PAŽINK PASAULĮ

Mokinio enciklopedija

MÉMO JUNIOR



LAROUSSE

PAŽINK PASAULĮ

ŽMONIJOS ISTORIJA

KAIP GYVENA PASAULIS

GAMTOS MOKSLAI

MOKSLAS IR TECHNIKA

ŽMOGAUS KŪNAS



MITYBA

MENININKAI IR MENAS

SPORTAS

ŽENKLAI IR KODAI

LIETUVIŲ KALBOS, ANGLŲ KALBOS IR MATEMATIKOS PAGRINDAI

~~UDK 087.5:030~~
Pa 464

TEKSTŲ AUTORIAI

Daniel Alibert-Kouraguine

Philippe de la Cotardière

mokslas

Nathalie Bailleux

istorija

François Beautier

geografija

Marie-Pierre Perdrizet

istorija

Maxime Sassier

filosofija

Mauricette Vial-Andru

literatūra

Pierre Vigoureux

matematika

Vilija Salienė

„Rašau be klaidų"

MENINĖ REDAKTORĖ

Christiane Beylier

ŽEMĖLAPIAI

Atelier Graffito

VIRŠELIS

Agnius Tarabilda

ILIUSTRACIJŲ AUTORIAI

Paul Bontemps

Isabelle Calin

Correia

Patrick Deubelbeiss

Patrice Douenat

Michel Favre-Félix

Jean-Michel Fessol

Catherine Fichaux

Héliadore

Pierre Hézard

Philippe Honoré

Bernard Isselin

Daniel Maja

Manchu

Emmanuel Mercier

Étienne Souppart

Valérie Stetten

„Studio Animex"

Pascale Wirth

Vytautas Jurkūnas (p. 318, 320, 322, 325)

Iš prancūzų kalbos vertė

Ramutė Ramunienė

Jūratė Navakauskienė

Diana Bučiūtė

Jūratė Žalgaitė,

Gintautas Misevičius

Redagavo

Diana Bučiūtė

Sporto klausimais konsultavo

prof. Juozas Skernevičius

Kompiuteriu maketavo

Vilma Kasperavičiūtė

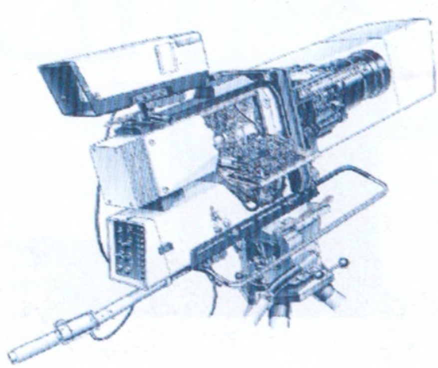
ISBN 9986-02-699-7

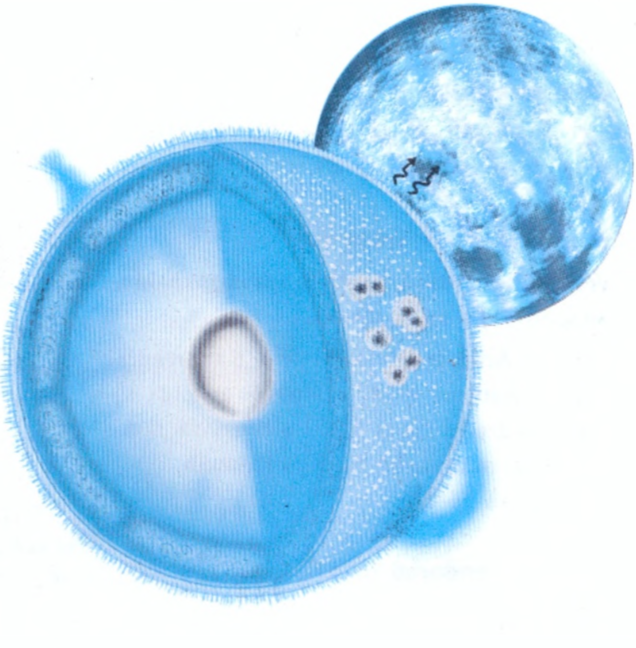
SL 412. Išleido leidykla „Alma littera", Šermukšnių g. 3, Vilnius 2600

Susipažinkite...



Susipažinkite...





Žemė

Ypatingos planetos istorija ir reljefas...

Gyvūnijos pasaulis

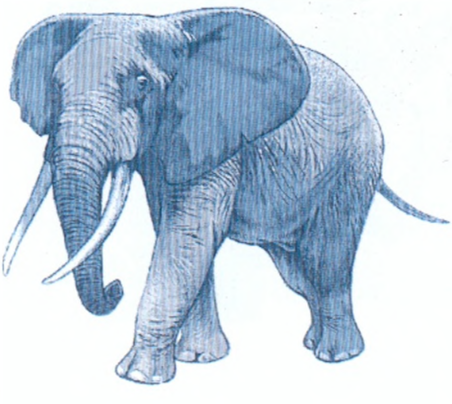
Pusiausvyra gamtoje ir gyvūnų įvairovė.

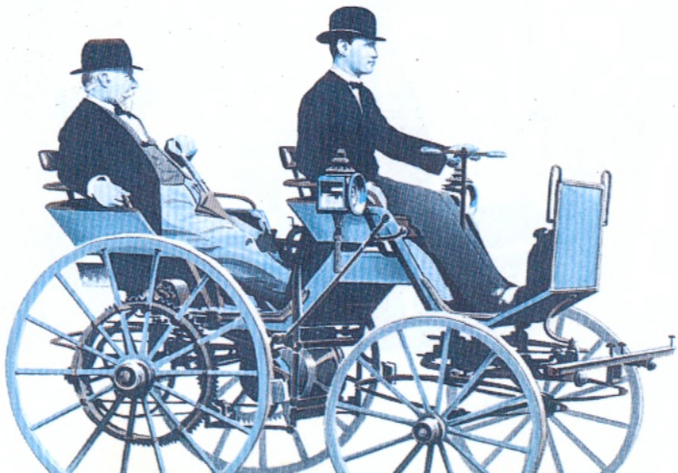
Augalijos pasaulis

Nuo vidutinio klimato juostos miškų iki Afrikos savanų. Kelionė po augalų pasaulį.

MOKSLAS IR TECHNIKA 198–217

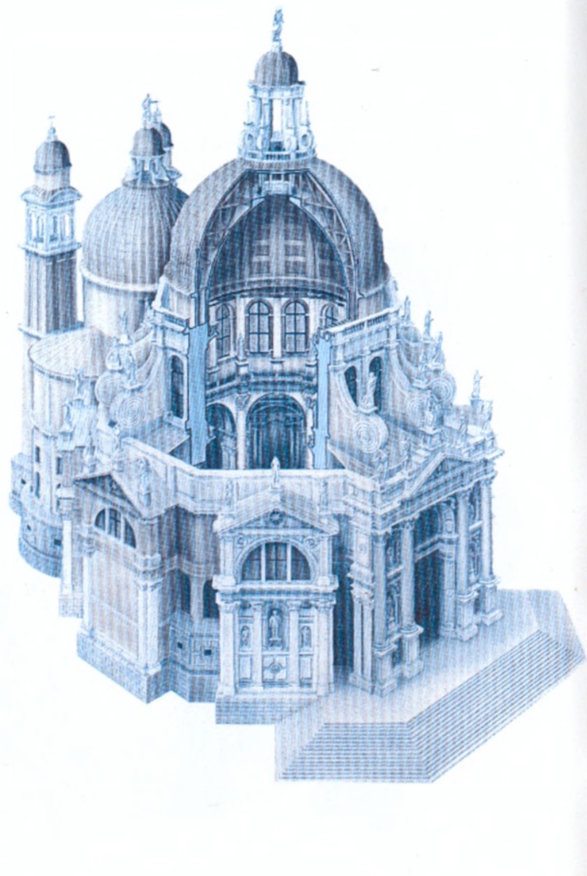
Atradimai, atradėjai ir didieji išradimai. Varikliai, mašinos ir kosminiai laivai. Svarbiausios mokslo ir technikos laimėjimų datos.

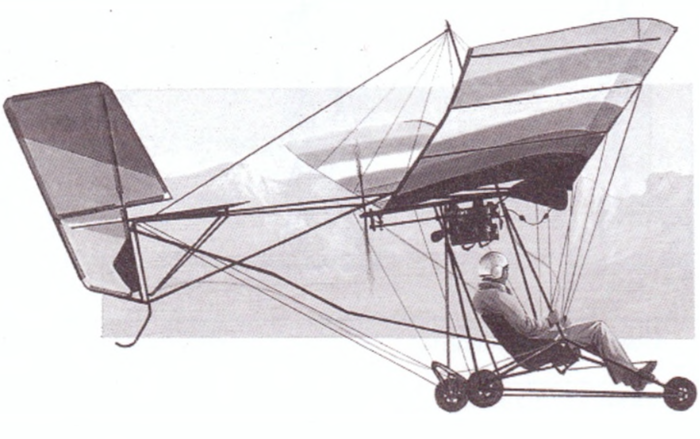


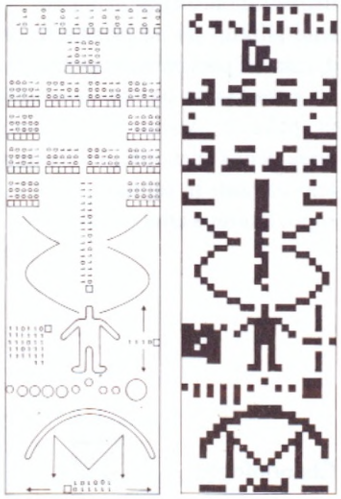


Susipažinkite...









Kaip žmonės išliko

Seniausias visų priešistorės tyrinėtojų pripažintas žmogaus protėvis yra australopitekas. Šitas hominidas gyveno prieš 3,5 mln. metų. Kaip ir beždžionė, jis priklauso primatų būriui, žinduolių klasei. Daug vėliau, vos prieš 100 000 metų, pasirodo *Homo sapiens,* mūsų tiesioginis pro pro pro... senelis, medžiotojas, žvejys ir menininkas. Jo protėviai, *Homo habilis,* paskui *Homo erectus,* jau mokėjo gaminti akmeninius įrankius. O jis, *Homo sapiens,* naudoja titnagą, kaulą ar medį, išgauna ugnį, statosi būstą, siuvasi drabužius...





Sinantropas
Šitas azijietis *Homo erectus* gyveno Kinijoje daugiau kaip prieš 500 000 metų. Mes žinome, kokia buvo jo kaukolės forma, nes archeologai rado jos kaulus, bet nežinome, kaip atrodė oda, nes jos nelikę nė ženklo.

Išlikti. Štai svarbiausias kiekvieno gyvo padaro veiklos tikslas. Maitintis, neleisti, kad kitas tave suėstų, daugintis... Afrikos savanoje, savo gimtinėje, žmogus, „gyvūnas" tarp kitų gyvūnų, ne toks stiprus, ne toks greitas kaip jį medžioję stambūs plėšrieji, vis dėlto sugebėjo išlikti. Nors neturėjo dantų, aštrių nagų, taškuoto ar ruožuoto kailio, kad nesiskirtų nuo akmenų ir žolių, tvirtų raumeningų letenų.

Kad išliktų, jis ne prisitaikė prie gamtos, o pats pamažu pritaikė savo poreikiams gamtą, panaudojo ją, pakeitė. Atsistojęs laisvomis priekinėmis letenomis, kuriomis galėjo pagauti ir sučiupti tai, kas jį supo, žmogus ėmė išradinėti.

Priešistoriniai išradimai

• Ginklai ir įrankiai:

Priešistoriniam žmogui prireiks 3 mln. metų, kad pagerintų savo įrankius! Pradžioj australopitekas, gaudydamas sprunkantį gyvūną, veikiausiai geba sviesti akmenį. *Homo habilis* ir *homo erectus* sugalvoja parsinešti į savo būstą aštrų titnagą ir panaudoti jį kitą dieną. Jis geba, daug kartų stuksendamas į gargždo akmenėlį, padaryti jį aštrų. Vėliau, prieš 40 000 metų, *Homo sapiens* gaminasi įvairiausius įrankius ir ginklus. Reikia stuksenti ir retušuoti daugiau kaip šimtą kartų, kad pasigamintum gerą gremžtuką kailiams apdoroti!

• Būstas:

Daugybė gyvūnų moka pasidaryti būstą – lizdą, urvą, guolį... Žmonės taip pat visada stengėsi apsisaugoti nuo šalčio ir priešų. Bet maždaug prieš 37 000 metų kai kurie jų sugalvoja kai ką geresnio: iš-



Chronologija



Australopitekas
3,5 mln. – 1 mln.



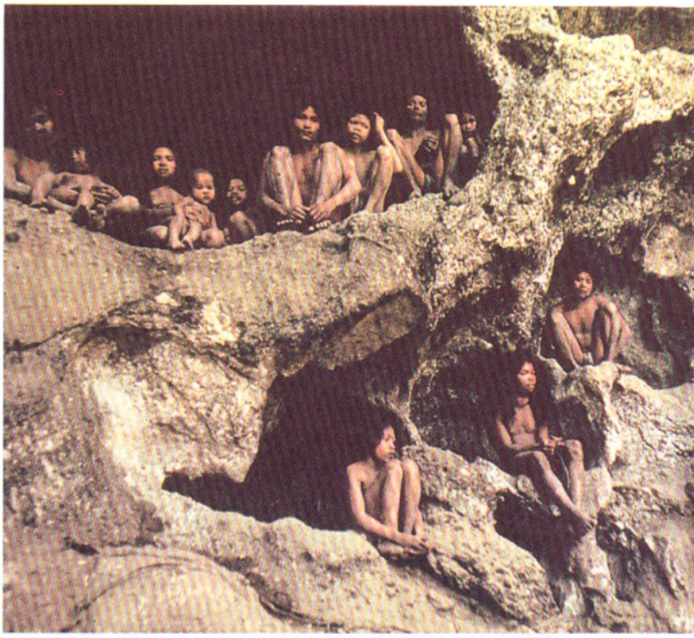
Homo habilis
2 mln. – 1 mln.

Priešistorė
3,5 mln.– 3000 pr. Kr.

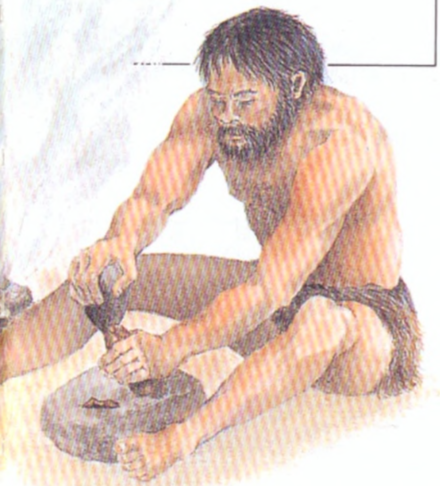
EPOCHOS	ANKSTYVASIS PALEOLITAS		
DATOS	3,5 mln.	2 000 000	1 000 000



Norėdami apskaldyti titnago gabalą, smokite į jį smarkiai ir staigiai kietesniu gargždo akmenėliu. Iš atskilusių skelčių vėlyvojo paleolito šiaurinių elnių medžiotojai mokėjo pasigaminti ginklų medžioklei, įrankių žvėrių kailiams gremžti, smailių ylų kaulams ir šiaurinių elnių ragams pradurti, kaltų lazdoms aptašyti ir nusmailinti... peilių, iečių, žeberklų...



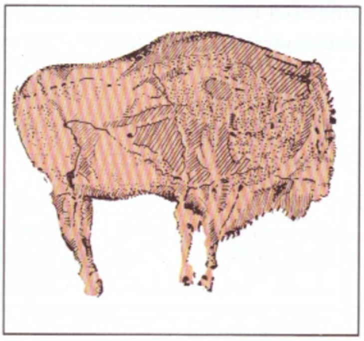
Dešinėje: dar šiandien tasadajai gyvena iš medžioklės, žvejybos ir rankiojimo.



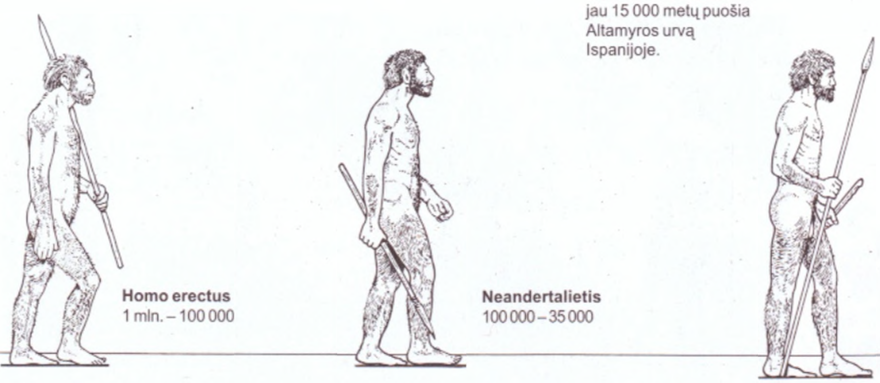
ardomus namelius iš žvėrių kailių ir medinių karčių.

•<u>Ugnis:</u>

Pirmiausia žmonės išmoko nebijoti ugnies. Paskui išdrįso surinkti žaibo uždegtus nuodėgulius, vėliau suprato, kaip ugnį palaikyti, kad neužgestų ir pagaliau išmoko ją įkurti... Priešistoriniai žmonės prisijaukino ugnį prieš 400 000 metų. Susispietę aplink ugniavietę savo būstuose, jie šildosi, gamina valgį, apšviečia aplinką, dirba...



Menininkai nuo pat priešistorės
Prieš 30 000 metų žmonės tašo akmenį, raižo medį ar kaulą, piešia ant urvų sienų. Šis nuostabus bizonas jau 15 000 metų puošia Altamyros urvą Ispanijoje.



VIDURINIS PALEOLITAS — VĖLYVASIS PALEOLITAS — MEZOLITAS — NEOLITAS

500 000 — 50 000 — 10 000 — 9000

Kaip žmonės įsikūrė

Pirmieji gyvulių augintojai, pirmieji žemdirbiai, pirmieji puodžiai... jūrininkai, statytojai, metalurgai... Paskutiniaisiais priešistorės tūkstantmečiais gausu išradėjų.

Šimtus tūkstančių metų priešistoriniai žmonės gyveno kaip klajokliai. Pagal metų laikus ar klimato kaitą jie kilnojosi iš vienos srities į kitą. Keliaudavo paskui medžiojamuosius žvėris, vis toliau ir toliau ieškojo uogų, laukinių vaisių, medienos ir medžiagų įrankiams pasigaminti: jie vertėsi medžiokle ir rankiojimu. Neolite kai kurios grupės įsikuria, apsistoja vienoje vietoje.

Ramios revoliucijos

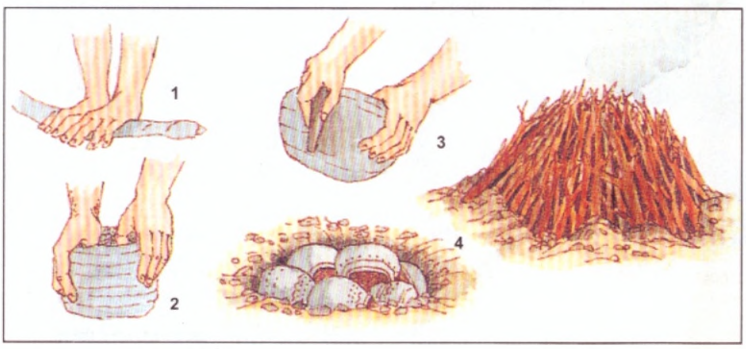
Šis judėjimas prasideda Artimuosiuose Rytuose. Medžiotojai statosi atsparesnius būstus: pirmuosius namus, pirmuosius kaimus. Netrukus, užuot rinkę laukinius grūdus, ima sodinti sėklas: tai pirmieji dirbami laukai. Užuot dobę, gaudo žvėris gyvus ir juos šeria: tai pirmieji gyvulių augintojai. Kitur šios ramios revoliucijos, pakeičiančios žmonių gyvenseną, vyksta 1000 ar 2000 metų vėliau.

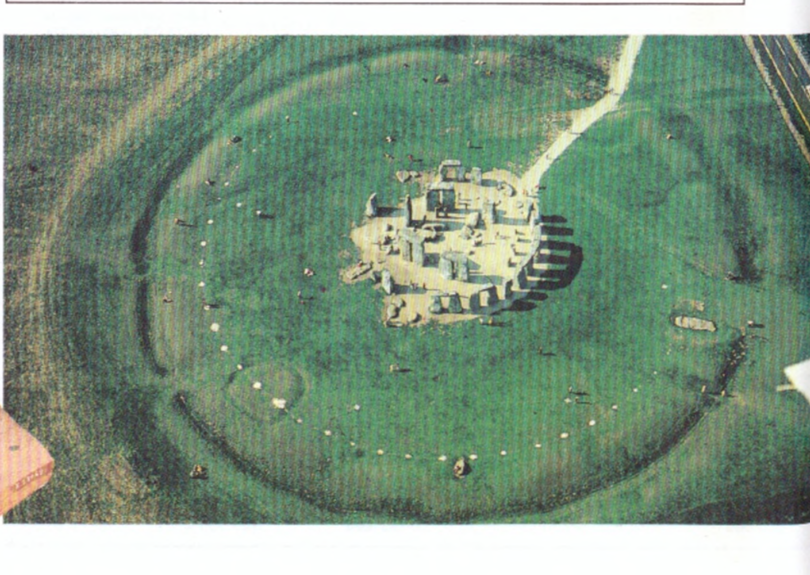
Kaimeliai ir pirmieji miestai
Žmonės statosi kaimus. Kad išsaugotų naująsias gėrybes, galvijus, maisto atsargas, jie buriasi aplink savo vadus: pirmieji miestai, apsupti pirmųjų sienų.



Neolito išradimai

Kaimų gyventojai stebi gamtą. Jie jau numato, kad nuo vieno metų laiko iki kito grūdas virsta javu, kad gimsta ožiukas. Gebėjimą nuspėti jie panaudoja savo naujoms reikmėms. Įsidėmi, kad žemė keičiasi, kai ją paliečia ugnis: pirmieji molio dirbiniai (terakotos figūrėlės apie 8000 pr. Kr.), pirmieji keramikos dirbiniai. Nesitenkindami indais iš moliūgų ir tašyto medžio rykais, jie dirbdinasi dubenis. Iš labiau blizgančio akmens, vario rūdos, gaminasi pirmuosius varinius daiktus (papuošalus, apie 6000 pr. Kr.). Po 3000 metų lieja ginklus iš bronzos, kietesnius už akmenį: tai pirmieji kariai, pirmieji valdovai, pirmieji karai.





Nilo javai
Šio egiptiečio ūkininko kojos ir jo jaučio kanopos įklimpusios į Nilo pakrančių dumblą. Jie aria derlingą dumblą, vos tik nuslūgus upės vandenims.





Čatal Chiujukas
7000 pr. Kr. gerai tvarkomame Anatolijos kaime molio nameliuose glaudžiasi tūkstančiai gyventojų. Tuo pat metu Europoje, Skandinavijoje, priešistorės klajokliai tebemedžioja laukinius elnius kaip prieš 35 000 metų.

Priešistorė

nuo 10 000 iki 3000 pr. Kr.

Apie 9000. Palestinoje žemdirbystės ir gyvulininkystės pradžia. Sirijoje apskriti būstai molio ir medžio sienelėmis.

Apie 8000. Anatolijoje – žemdirbystės pradžia.

Apie 7500. Anatolijoje – namai iš nedegtų plytų, vario rūda.

Apie 7000. Europoje rankiojamos laukinių augalų ankštys.

6000–4000. Europoje – molio indai, žemdirbystė ir gyvulininkystė.

Apie 6000. Graikijoje – javų auginimas, gyvulininkystė – kiaulės, jaučiai, ožkos.

Apie 5000. Meksikoje pradedama auginti kukurūzus.

5000–2000. Vidurio Europoje – dideli stačiakampiai namai ir puošta keramika.

5000–4000. Sacharoje auginami prijaukinti jaučiai.

4500–3500. Mesopotamijoje pasirodo drėkinimo kanalai. Keramika, puošta geometriniais raštais.

4000–2000. Kinijoje gaminami raudoni molio indai, auginamos soros; jau žinomos kanapės ir šilkaverpiai; verčiamasi gyvulininkyste (kiaulės, šunys).

Apie 4000. Europoje – pirmieji dolmenai.

Apie 3500. Uruke (Mesopotamijoje) – pirmieji ženklai, dantiraščio protėviai.

◀ **Neolito puodai**
Pirmiausia reikia molį minkyti (1), paskui jį kočioti (2), lipdyti (3). Išdžiovinti ir galiausiai išdegti (4). Pirmosios krosnys tėra duobė, kurioje dega ugnis: daug indų sudūžta, bet likusieji yra aiškiai stipresni negu džiovinto molio indai!

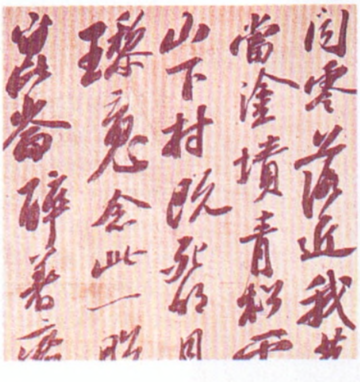


◀ **Skaičiuoti, pavadinti**
Skaičiuoti bėgančias dienas, kaimenės galvijus... Žmogus dar nemoka rašyti, o jau įpjovomis, brūkšneliais, karoliukais išmoksta suskaičiuoti tai, kas jam priklauso. Šioje šumerų lentelėje matyti keletas ženklų: tai tikriausiai nuosavybės dokumentas.

1



2



◀ **Megalitai**
Kam priešistorės pabaigoje žmonės pastatė šiuos milžiniškus akmenis? Kažkokiam dievui ar norėdami stebėti saulės kelią danguje? (Stounhendžas, Didžioji Britanija, apie 2400 pr. Kr.).

Rašyti
Egiptiečių heroglifai (kairėje), išraižyti ar nupiešti ant sienų, pasirodo apie 3000 pr. Kr. Bet egiptiečiai naudoja ir greitesnį „hieratinį" raštą. Kinijoje (dešinėje) raštas pasirodo vėliau, apie 1300 pr. Kr. Jo kaligrafija nedaug tepakito per 2000 metų.

Nuo egiptiečių iki senovės graikų

Ten, kur žmonės dirba žemę, augina gyvulius, jie geriau maitinasi ir dauginasi. Juos sutelkę vadai, karaliai kuria karalystes ar imperijas.



Ant Nilo krantų
Žvejyba ir medžioklė pelkėse, javų auginimas kasmet Nilo užliejamose žemėse: be Nilo vandenų Egiptas būtų dykuma. (Scena, tapyta ant vieno kapo sienos – Britų muziejus Londone.)

Faraono imperija

Tarp senovės imperijų Egipto imperija gyvavo beveik 3000 metų. 3000 pr. Kr. Egipte viešpatauja vienas faraonas. Jis gyvena rūmuose. Apsuptas žynių, jis pats yra tarpininkas tarp dangaus ir žemės, dievų ir žmonių. Jis samdo raštininkus, kurie skaičiuoja visus jo karalystės turtus, rašo jo istoriją, iškala jo įstatymus akmenyje. Su savo liaudimi ir architektais jis stato miestus, rūmus, šventyklas, antkapius, piramides... nuostabius paminklus, sukurtus amžinybei. Stodamas savo karių priešakyje, jis ginasi nuo kitų valdovų, kurie kėsinasi nukariauti turtingą Nilo slėnį.



Olmekai ▶
Už jūrų, Centrinėje Amerikoje, įsitvirtina tokios tautos kaip olmekai, gyvenę Meksikoje 2000 pr. Kr. (Olmekų „Imtynininkas" – Meksiko muziejus.)



Faraonas Džoseris valdo Aukštutinį ir Žemutinį Egiptą apie 2778 pr. Kr. Tai daugiau nei 800 km ilgio karalystė! Štai jis, iškaltas iš akmens, su audekliniu galvos apdangalu — „nemesu"...

Kitos imperijos

Apie 1700–1200. Hetitų imperija, sostinė – Hatušas Anatolijoje.
Apie 1250–600. Asirijos imperija, sostinė – Ninevija Mesopotamijoje.
Apie 625–540. Babilonijos imperija, sostinė – Babilonas Mesopotamijoje.
Apie 556–331. Persų imperija, sostinė – Persepolis.

Graikų pasaulis

Sausa, kalnuota žemė, salos ir jūra – štai graikų pasaulis. Nedideli miestai, kuriuose gyvena amatininkų, pirklių, jūreivių... visada pasirengusių pavojingam žygiui – leistis į kelionę Viduržemio jūra ir apsigyventi kitur, įkurti uostą, koloniją, jų miesto sąjungininkę.

Senovės graikai, kaip ir romėnai, yra mūsų europiniai protėviai. O jų protėviai buvo kretiečiai, mikėniečiai, tie mitiniai statytojai, arba finikiečiai, sukūrę vieną pirmųjų abėcėlių. V a. pr. Kr. graikų pasaulyje viešpatauja Atėnų miestas su savo šventyklomis ir dievais, savo teisėjais ir įstatymais, savo valdžia, išrinkta tautos (demokratija), savo filosofais, mokslininkais, poetais, aktoriais, menininkais... savo vergais ir savo

valstiečiais, maitinančiais miestą, savo pirkliais, jį turtinančiais, savo kariais ir sportininkais, kovojančiais dėl jo garbės su kitais miestais. Šiais kivirčais pasinaudos svetimšalis Filipas iš Makedonijos, paskui jo sūnus Aleksandras ir smarkiai išplės savo imperiją.



Karalių moneta
Senovės žmonės verčiasi mainais. Bet karaliai ir didikai netrukus pagrindžia savo valdžią aukso, sidabro ar, kaip čia, elektrono, aukso ir sidabro lydinio, monetomis (Lydijos stateras, apie 600 pr. Kr.)

Senovė
300-30 pr. Kr.

Senovės Egiptas

Apie 2780–2260. Senoji karalystė, didžiosios piramidės, sostinė – Memfis.
2160–1785. Vidurinė karalystė, paskui į Egiptą įsiveržia hiksai.
1580–1085. Naujoji karalystė, sostinės – Tėbai ir Memfis.
Apie 1500. Faraono Tutmozio III nukariavimai.
1283. Ramzis II ir hetitai sudaro sąjungą prieš asirus.
Nuo 1085. Šalį valdo svetimšaliai.
VII a. Asirai Egipte; Ašurbanipalas.
525. Persai Egipte.
332. Aleksandras Didysis įkuria Aleksandriją. Graikiškoji epocha.
30. Romėnai Egipte.

Senovės Graikija

2000–1600. Rūmai Kretoje, Minojas, legendinis karalius.
Apie 1250–1200. Trojos karas.
776. Pirmosios Olimpinės žaidynės.
507. Demokratija Atėnuose.
490. Graikai sumuša persus prie Maratono.
490–449. Persų karai.
356. Filipas II Makedonietis.
336–323. Aleksandras Didysis.
Nuo III a. pr. Kr. Graikų pasaulį puola, paskui užvaldo romėnai.



Kaip kariauta senovėje
„Pėstieji vyrai", teturėdami ietį, kalaviją, šalmą ir skydą, padedami tik dramblių, pirmųjų karo vežimų arklių ir triremų (irklinių laivų), iškovodavo savo valdovui ar miestui pergalę ir užkariaudavo milžiniškas imperijas. Šie kariai, nutapyti ant indo, yra graikų hoplitai.



Keltų geležies amžius
Vidurio Europoje archeologai aptiko keltų kapų su bronzos ir geležies dirbiniais (600 pr. Kr.). Keltų metalurgai mokėjo lydyti rūdą „žemakrosnėję", kurstydami ugnį dumplėmis: bronzą (vario ir alavo lydinį) apie 2000 pr. Kr. ir geležį apie 1000 pr. Kr. ▶

Kai pasaulis priklausė Romai

Azijoje III a. pr. Kr. pabaigoje įkuriama Kinijos imperija: 36 provincijos, vienas raštas, tas pats įstatymas visiems... Tada kinai stato Didžiąją sieną, turinčią juos atskirti, ginti. Europoje tuo pačiu metu romėnai paverčia Viduržemio jūrą „pasaulio" — žinoma, romėnų pasaulio — centru.

Kaip Roma, mažas Italijos miestas, tampa daugiau kaip 5 mln. km² imperijos „sostine"? Užkariavimais. Pirmiausia ji parbloškia klestinčią etruskų imperiją. Paskui nugali galingąją Kartaginą ir įsiviešpatauja jūroje bei prekyboje. Pavergia Graikiją. Europoje jos legionai įsiveržia į turtingas Galijos ir Belgijos tautų žemes, užima keltiberų kraštą (Ispaniją), paskui Britanijos keltų šalį (Angliją). Rytuose, Afrikoje, ji įkuria Sirijos, Judėjos (Palestinos), Egipto provincijas... Kaip ji įstengia savo imperiją išlaikyti? Padedama legionų, saugojančių sienas, Roma pamažu tvarko savo provincijas, kurias sieja greitų kelių tinklas. Viešpataujant taikai, visoje imperijoje statomos termos, amfiteatrai, tiltai. Visuose miestuose turtuoliai statydinasi gražius namus, kalba lotyniškai, svajoja tapti Romos senatoriais.



▲
Karo kolona
„Trajano" kolona, pastatydinta imperatoriaus Trajano, pasakoja apie jo pergales prieš dakus (apie 101–108).

Antika
753 pr. Kr. – 400 po Kr.

Romėnai sukuria savo imperiją

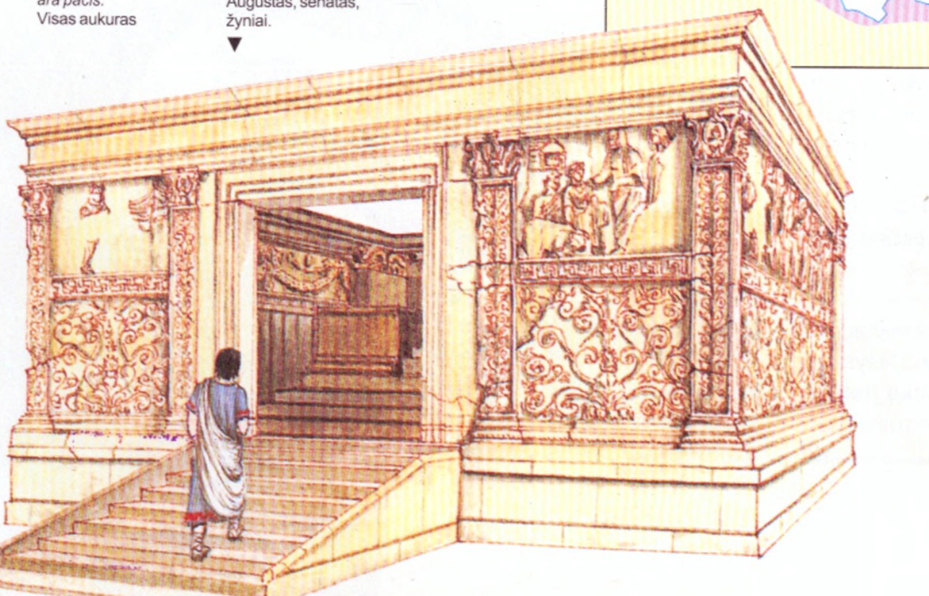
753. Romos įkūrimas (tradicinė data).
Apie 600. Šiaurės Italijoje viešpatauja etruskai.
509. Roma tampa respublika.
Nuo 343. Romos kariuomenė pradeda karą prieš savo kaimynus: samnitus, etruskus, keltus, graikus...
264–146. Roma kovoja su Kartagina. Pūnų karai.
58–51. Cezaris užkariauja Galiją.
27. Augustas įkuria imperiją.
Apie 3. Jėzaus Kristaus gimimas.





▲
Pax romana
14 m., mirus Augustui, legionai jau užkariavę visas žemes aplink Viduržemio jūrą. Įgyvendinta „romėnų taika" truks 200 metų.

Taikos aukuras
13 pr. Kr. įamžindamas taiką, tada viešpatavusią imperijoje, Augustas pastatydina *ara pacis*. Visas aukuras papuoštas scenomis, vaizduojančiomis aukojimus dievams. Jose atvaizduoti Augustas, senatas, žyniai.
▼



„Barbarai“

Apie 386. Galai užima Romą.
Apie 115. Kimbrai ir teutonai persikelia į Vidurio Europą. Skandinavai užmezga prekybinius mainus su romėnais.
Apie 17 po Kr. Romėnai neleidžia germanams pereiti Reiną.
Nuo 43. Romėnai užkariauja (Didžiąją) Britaniją. Jie iš ten pasitrauks 407.
Nuo 200. „Barbarai“ grasina Romos imperijai.
Nuo 258. Galiją puola frankai.
406/409. Per Galiją žygiuoja vandalai, svebai, alanai.
410. Vestgotų vadas Alarikas nusiaubia Romą.
451. „Barbarai“, susivieniję su paskutiniu garsiu romėnų vadu Ecijumi, išveja Atilą ir hunus.
486. Chlodvigas, frankų karalius.

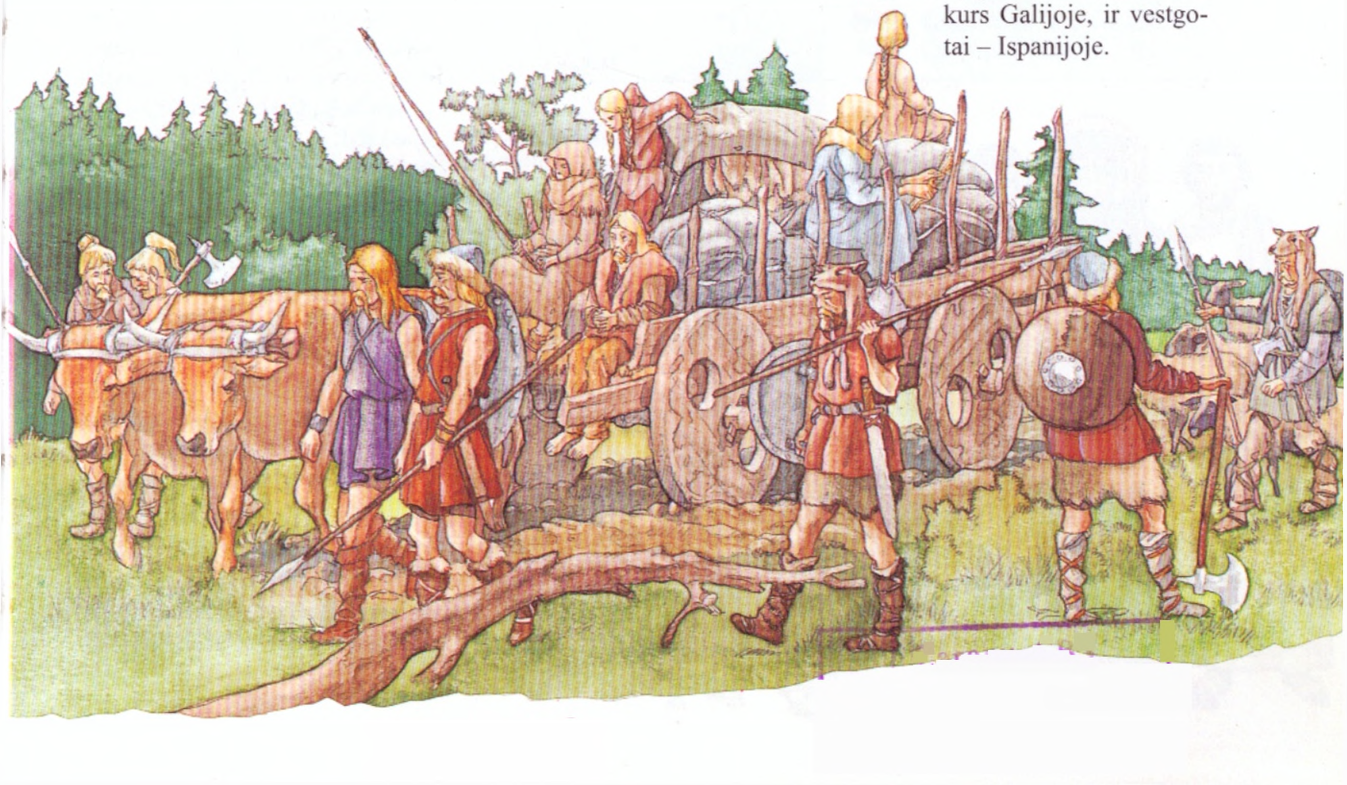


Kinų imperija
II a. po Kr. kinai moka gaminti popierių iš bambuko plaušų, plakdami juos kūju ir paversdami plaušine mase: tai vienas iš daugybės didžiosios Kinų imperijos išradimų (XIX a. graviūra.)

Imperatorius krikščionis
Suteikęs krikščionims 313 m. teisę išpažinti savo tikėjimą, Konstantinas atsiverčia į krikščionybę. Naujoji religija pamažu paplinta visose imperijos provincijose.

„Barbarai“
Romėnams tai yra tautos, gyvenančios į šiaurę ir rytus nuo imperijos ir norinčios į ją įsiveržti: germanai, gotai, vandalai, hunai… Tarp jų frankai, kurie įsikurs Galijoje, ir vestgotai – Ispanijoje.

Barbarų kraustymasis
Ieškodami dirbamų žemių, pievų arkliams, „barbarai“ iškeliauja su moterimis, vaikais, kardais, šalmais ir skydais… Kaip graikai, keltai ar romėnai, jie taip pat yra mūsų europiniai protėviai.



Persikėlėliai ir užkariautojai

Kol karaliai dar ne tokie galingi, kad surinktų aplink save visus savo karius, užkariautų ir prižiūrėtų pakankamai didelę, galinčią išsilaikyti imperiją, Rytų ir Šiaurės Europos tautos iškeliauja į turtingas Vakarų sritis. Pavyksta įsigalėti Chlodvigui, paskui Karoliui Didžiajam. Bet jiems mirus jų žemes pasidalija sūnūs.

Tačiau pirmieji 500 viduramžių metų ne visados tik karų ir siaubo laikotarpiai. Su savo manta persikėlėliai atsigabena savo išmanymą, kalbą, savo amatininkų techniką. Moka iš geležies kalti šalmus ir kalavijus, iš bronzos ar aukso – papuošalus ir monetas, apdirbti medį, iš kurio gamina ratus ar laivus, gyvulių odas paversti pergamentu, ant kurio rašomi įstatymai ir perrašinėjami šventi tekstai. Imperatoriai ir krikščionių vyskupai statydinasi rūmus. Miestuose jie stato bažnyčias. Tūkstančius kilometrų sukardamos, keliais juda prekės. Šie turtai vilioja vikingų, vengrų ir arabų karius, ir jie juos plėšia.



▲ **1000-ųjų Europa**
Aplink Viduržemio jūrą vyrauja arabai ir bizantiečiai. Europos centras nuo šiol yra tarp Luaros ir Reino. Frankų, Italijos, Anglijos, Lenkijos, Vengrijos karalystės, Vokiečių imperija... Europos apmatai ryškėja.



Karolis Didysis, imperatorius
Savo nukariavimais jis 800 suvienija didžiausią po Romos imperijos teritoriją.

Otonas I taip pat 962 bus paskelbtas imperatoriumi. Bet jis pasitenkins vokiečių ir italų žemėmis.



◀ **Bizantijos imperatorius**
Justinianas (527–565) ir jo imperatoriškas dvaras vaizduojami garsiosiose Ravenos mozaikose Italijoje. Jo imperija nusidriekia iki Alpių.

Bizantiečiai

395 Romos imperija suskyla: vakaruose – Roma ir Vakarų imperija, rytuose – Konstantinopolis (miestas kadaise vadinosi Bizantijas) ir Rytų imperija. VI a. Justinianas užkariauja didelę senosios Romos imperijos dalį. Apie 1000 Bizantijos imperija nebe tokia didelė, bet vis tokia pat turtinga ir puošni.

Musulmonai

VII a. arabai, Mahometo atversti į islamą, užkariavimais sukuria imperiją, nutįsusią 4000 km. Apie 1000 metus islamo pasaulį pasidalija trys kalifų dinastijos: Bagdade – Abasidai, Kordoboje – Omejadai, Kaire – Fatimidai. Islamas Afrikos, Azijos ir Europos sankryžoje kuria nuostabią civi-

lizaciją. Jo pirkliai perka slavus (iš čia ir prancūziškas žodis *esclave* – vergas) vergus, kinų šilkus, Indijos prieskonius... Jo jūreiviai raižo jūras. Jo architektai stato mečetes, rūmus ir miestus, kur

Džihadas
Šventasis karas... Musulmonai išplečia savo pergales nuo Indijos iki Ispanijos. Europoje prieš juos stoja frankai. Ši mozaika vaizduoja kovojančius krikščionį ir maurą.





menininkai, gydytojai, rašytojai, matematikai plėtoja savo meną.

Čičen Ica ▲
Nuo X a. Čičen Icos mieste viešpatauja toltekai. Ši freska, nutapyta ant vienos Tigrų šventovės sienos, labai spalvinga, vaizduoja jų karius mūšio įkarštyje.

Majai

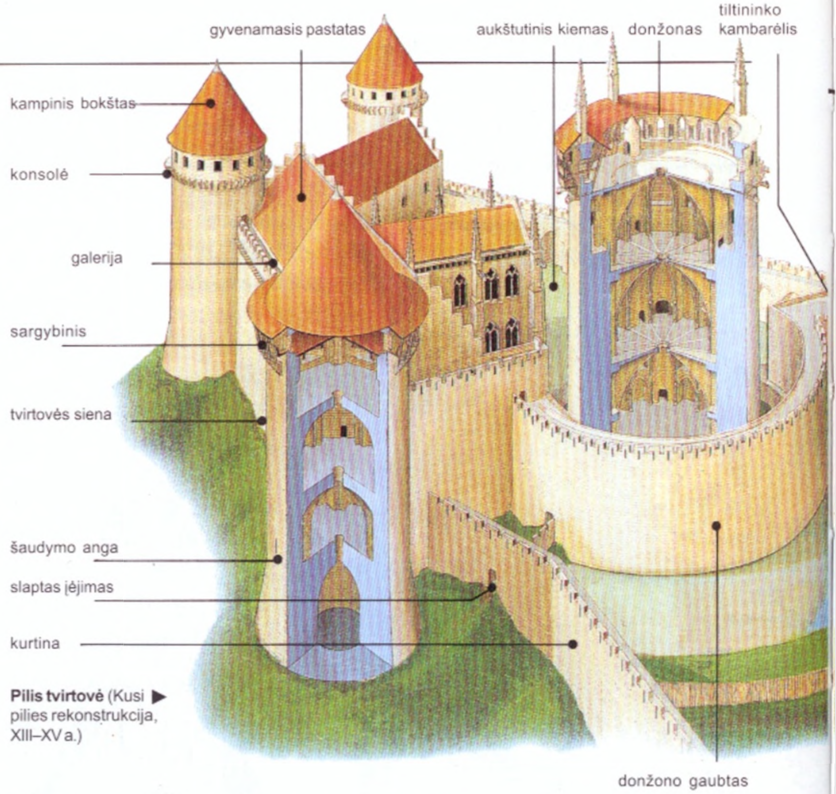
250–950 Centrinėje Amerikoje – didžiausio majų civilizacijos klestėjimo laikotarpis. Majų miestuose statomos šventyklos ir piramidės. Jie kuria savo raštą ir kalendorių. Sėja kukurūzus, augina kalakutus, bet dar nenaudoja rato.

Ankstyvųjų viduramžių Europa 500–1000 po Kr.

Apie 500. Chlodvigo, frankų karaliaus, krikštas.
711. Musulmonai nukariauja Ispaniją.
732 ar 733. Karolis Martelis sustabdo arabus prie Puatjė.
751. Bizantijos miestą Raveną užima lombardai.
756. Frankų karalius Pipinas Trumpasis išvaduoja Romą iš lombardų ir dalį užkariautų žemių perduoda popiežiui, taip sukurdamas Popiežiaus valstybę.
771. Karolis Didysis, broliui mirus, yra vienintelis frankų karalystės valdovas.
774. Karolis Didysis prisijungia Langobardų karalystę.
778. Karolio Didžiojo kariai sumušami Ronsevalio tarpeklyje.
785. Karoliui Didžiajam pasiduoda Saksonija.
Apie 795. Pirmieji vikingų žygiai į Angliją.
800. Karolį Didįjį popiežius Romoje vainikuoja imperatoriumi.
843. Karolio Didžiojo įpėdiniai pasidalija jo imperiją į tris dalis (Verdeno sutartis).
885. Vikingai apgula Paryžių.
Apie 900–925. Vengrai puldinėja Italiją, Vokietiją, Lotaringiją...
911. Vikingai, arba „normanai", įsikuria Normandijoje.
936. Otonas I išrenkamas Vokietijos karaliumi.
955. Otonas I sutriuškina vengrus.
961. Otonas I nuverčia nuo sosto Italijos karalių.
962. Otonas I, apvainikuotas imperatoriumi Romoje, sukuria Šventąją Romos imperiją.
987. Hugas Kapetas išrenkamas karaliumi.

Viduramžių Europa

1000–1450 krikščioniškoji Europa tariasi esanti pasaulio centre. Ji nežino, kad į vakarus nuo jūrų yra Amerika. Pietuose ji kovoja su galingais kaimynais – islamo išpažinėjais. O apie Afrikos tautas, kurių ji nepažįsta, kuria legendas. Rytuose ji bando atversti į krikščionybę pagonių tautas ir susiduria su mongolų kariais. Į Aziją siunčia vieną kitą pasiuntinį, bet nenori tikėti jų pasakojimais apie regėtus stebuklus.



Pilis tvirtovė (Kusi pilies rekonstrukcija, XIII–XV a.)

80 % valstiečių

Jie gyvena nedideliuose kaimeliuose, netoli pilies ar vienuolyno. Čia prabėga visas jų gyvenimas, kurį jie rikiuoja pagal kasdienį saulės ritmą, darbą, būtiną atlikti kiekvienu metų laiku, ir šventes: Visų Šventųjų, Kalėdų, Velykų ir šventų globėjų… Žemė, kurią jie dirba, paprastai ne jų nuosavybė. Ji priklauso senjorams, kurie kartu su savo riteriais juos gina ir teisia. Už tai jie turi atiduoti senjorui dalį javų ir auginamų paukščių ar kiaulių. Valstiečiai taip pat gabena akmenis pilies statybai, kasa ir prižiūri griovius…

Nuo 1000-ųjų keletas išradimų palengvina kai kurių jų triūsą: geležinis plūgas, giliai apverčiantis žemę, arklio pavalkai, su kuriais kinkinys pajėgia traukti sunkius krovinius, vandens malūnas, kuris vietoj jų suka girnas grūdams malti.

Karalius ir jo baronai

Valstietis dirba, vienuolis ir kunigas meldžiasi, riteris kovoja. Šitaip sutvarkytas krikščioniškas pasaulis. Jo viršūnėje karalius ar imperatorius stengiasi primesti savo įstatymą ir teisingumą kunigaikščiams, grafams ar baronams.

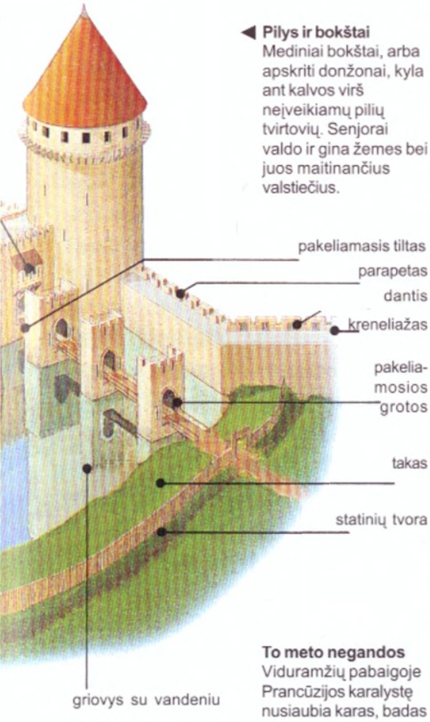


Kryžiaus žygis ir išpirka
1189 Prancūzijos karalius Pilypas Augustas ir Anglijos karalius Ričardas Liūtaširdis išvyksta kartu į kryžiaus žygį. Grįžtant Ričardas suimamas vokiečių žemėje. Nors jis vilki maldininko drabužius, kurie laiduoja neutralitetą, jis atiduodamas imperatoriui. Išlaisvintas jis bus tik po metų už stambią išpirką.



Mongolų armija
XIII a. Čingischano mongolų raiteliai ant savo nenuilstamų arkliukų, apsiginklavę lankais ir ietimis, sukuria savo užkariavimais didžiulę imperiją – nuo Kinijos iki Europos.





◄ **Pilys ir bokštai**
Mediniai bokštai, arba apskriti donžonai, kyla ant kalvos virš neįveikiamų pilių tvirtovių. Senjorai valdo ir gina žemes bei juos maitinančius valstiečius.

Viduramžiai 1000–1450

1066. Vilhelmas Užkariautojas, Normandijos kunigaikštis, išsikelia į Angliją ir ten vainikuojamas karalium.
Po 1085. Italų miestai buriasi į komunas.
1096. Kryžininkai kyla į žygį Jeruzalei atkariauti ir paima ją 1099.
1115. Florencija tampa respublika.
1163. Pradedama statyti Paryžiaus Dievo Motinos katedra.
Apie 1200. Vienas kitas namas mieste turi stiklo langus, tikrus dūmtraukius, čerpių stogus…
1204. Kryžininkai nusiaubia Konstantinopolį. 4-asis kryžiaus žygis.
1212. Ispanijoje musulmonai traukiasi susidūrę su Kastilijos, Aragono, Navaros karaliais.
1215. Anglų baronai priverčia savo karalių dalytis su jais valdžia: Didžioji chartija.
1229. Langedokas prijungiamas prie Prancūzijos karalystės po kryžiaus žygio prieš albigiečius.
1238–1242. Mongolai nuniokoja Rusiją ir Vidurio Europą.
1271–1295. Markas Polas keliauja po Aziją. 1275 jis atsiduria Pekine, chano Chubilajaus rūmuose.
Apie 1280. Flandrijos miestuose darbininkai sukyla prieš miestiečius.
1291. Helvecijos konfederacijos (Šveicarijos) pradžia.
1302. Flandrijos miestų milicijos sumuša prancūzų riterius Kortreike.
1315–1317. Didysis badas.
1337–1453. Šimtametis karas tarp Prancūzijos ir Anglijos.
1346–1353. Europoje siaučia „juodasis maras“. Nuo epidemijos miršta vienas gyventojas iš trijų.
1429–1431. Į pagalbą Prancūzijos karaliui ateina Žana d’Ark. Jos iniciatyva jis karūnuojamas Reimse.

To meto negandos
Viduramžių pabaigoje Prancūzijos karalystę nusiaubia karas, badas ir maras. Venecijoje lavonai deginami, stengiantis sustabdyti epidemiją, kaip pavaizduota šioje XIV a. miniatiūroje.
▼





▲
Inkų imperija
Pietų Amerikoje nuo XIII a. pradžios viešpatauja „Saulės sūnus“ Inka. Jo kariai juda akmenimis grįstais didžiulės imperijos keliais, prižiūrėdami savo valdovo valstiečius, žynius, amatininkus ir pirklius.

Kryžininkai

XII–XIII a. Bažnyčios organizuojami kryžiaus žygiai susilaukia didelio pasisekimo. Krikščionių riterių būriai iš Prancūzijos, Anglijos, Vokietijos vyksta kovoti su musulmonais už Dievą, už Jeruzalės išlaisvinimą ir dėl nuotykių.



Miestai keičia pasaulį

XIII a. kaimas jau pagamina tiek, kad išmaitina miestų gyventojus. Kyla gotikinės katedros ir sargybos bokštai. Lobsta ir buriasi savo miesto valdyti miestiečiai, amatininkai, pirkliai. Pirmieji bankininkai, pirmieji universitetai…

Pasaulis plečiasi

Renesanso mokslininkai, filosofai, mąstytojai žinojo, kad jie gyvena naujais laikais. Vienas jų, Kardanas, italų matematikas, medikas ir fizikas, rašė: „Gimiau tame amžiuje, kai buvo atrasta Žemė, antikos žmonės žinojo tik trečdalį jos... Žinios prasiplėtė... artilerija... knygų spausdinimas..." Kardanas gimė ypatingu laiku, ir jis tai žinojo.

Keliai į Indiją

Kelią į didžiuosius atradimus atveria mažytės karalystės Portugalijos jūrininkai. Plaukdami pagal Afrikos krantus, jie pasiekia Indiją. Ispanai pasirenka kitą kelią: jie plaukia vakarų link ir išvysta nepažįstamą žemę – Ameriką. Saujelė nuotykių ieškotojų užkariauja ir sunaikina „indų" imperijas, paskui čia atsikelia kolonizatoriai. „Indai" tūkstančiais miršta nuo ligų ir priverstinio darbo. Laivai pakraunami aukso, sidabro, cukraus ir maisto produktų, kurie nematyti Europoje.

Menininkai, mokslininkai, mąstytojai

Renesansas įsitvirtina italų miestuose, pralobusiuose iš prekybos ir bankų. Apie 1500 m. septyni italų miestai turi daugiau kaip 50 000 gyventojų. Ten, anksčiau negu šiaurinės Europos sostinėse ir miestuose, pražysta naujas menas, kyla puikiausi rūmai. Geriausi italų menininkai vyksta į visos Europos kunigaikščių ir karalių dvarus. Išradus spaudą, kartu su knygomis ir spausdintais lapeliais plinta naujos idėjos. Visa kuo domėdamiesi, mokslininkai, kaip ir tapytojai bei skulptoriai, pradeda stebėti pasaulį tokį, koks jis yra, ir daro mokslinius bandymus. Būdami humanistai, jie tiki žmogumi, jo protu.

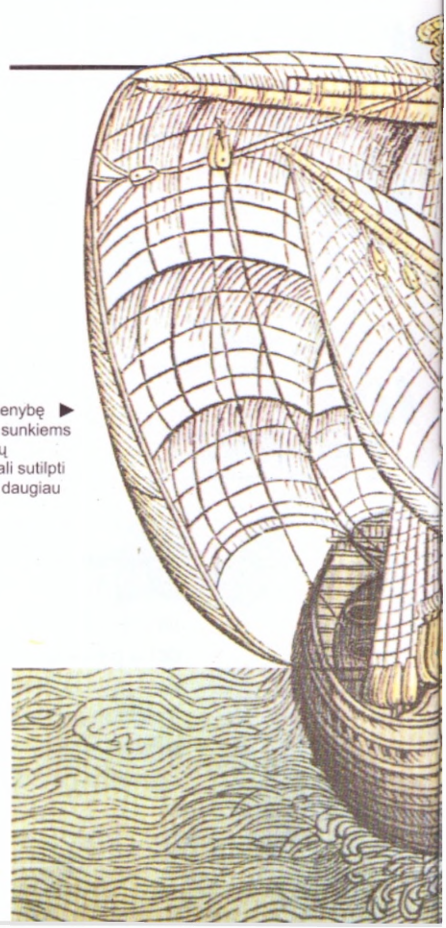
Karalių ir jūrų plaukiotojų Europa 1450–1600

1453. Turkai paima Konstantinopolį. Bizantijos imperijos galas.
1455. Pirmoji spausdinta knyga – Biblija.
1469. Ispanijoje Kastilija ir Aragonas sujungiami į vieną karalystę.
1492. Kristupas Kolumbas, išplaukęs į Indiją, atranda Ameriką. Atkariaujama Grenada. Musulmonai išvejami iš Ispanijos.
1493. Portugalija ir Ispanija pasidalija Naująjį Pasaulį.
1494. Pirmasis prancūzų žygis į Italiją. 55 metus jie bando užkariauti Italiją.
1498. Portugalų jūrininkas Vaskas da Gama pasiekia Indiją, jos miestą Kožikodę.
1517. Liuteris ima maištauti prieš Bažnyčios piktnaudžiavimus. Protestantiškos Reformacijos pradžia.
1519. Karolis I, Ispanijos karalius,



Bronzos matricos, naudojamos švininėms raidėms lieti.

Knygų spausdinimas ▶ apie 1450 sukėlė perversmą idėjų plitimo srityje. Nebereikėjo perrašinėti kiekvieną knygą ranka! Puslapis, sudarytas iš surenkamų švininių raidžių, gali būti atspausdintas per 20 sekundžių ir tiek egzempliorių, kiek kas nori. Šitaip per 50 metų išleidžiama 30 000 pavadinimų leidinių!



Lengvos ir greitos karavelės XV a. portugalų ir ispanų jūrininkus plukdo per vandenynus. Ateinančiais amžiais pirmenybę pirkliai teikia sunkiems galionams: jų triumuose gali sutilpti dešimt kartų daugiau prekių. ▶



◀ **Priverstinis darbas** Ispanai parsigabena iš Naujojo Pasaulio sidabro ir aukso. Indėnai dirba kaip vergai. Šioje graviūroje: Potosio kasyklos (Bolivija).

tampa Šventosios Romos imperijos imperatoriumi.
Ispanas Kortesas išsikelia į Meksikos krantus. Bus sunaikinta Actekų imperija.
1519–1522. Magelano kelionė aplink pasaulį.
1533. Pisaras sunaikina Inkų imperiją.
1534. Žakas Kartjė tyrinėja Kanadą.
1547. Ivanas IV pasivadina Rusijos caru.
1555. Augsburgo taika. Vokietija pasidalija į katalikiškas ir protestantiškas kunigaikštystes.
1571. Krikščionys sutriuškina turkus Lepanto mūšyje ir užsitveria nuo Rytų.
1572. Prancūzijoje šv. Baltramiejaus nakties skerdynės: nužudyta tūkstančiai protestantų.
1584. Šiaurės Amerikoje kuriasi anglų kolonistai.
1598. Nanto ediktu atstatoma religinė taika Prancūzijoje.

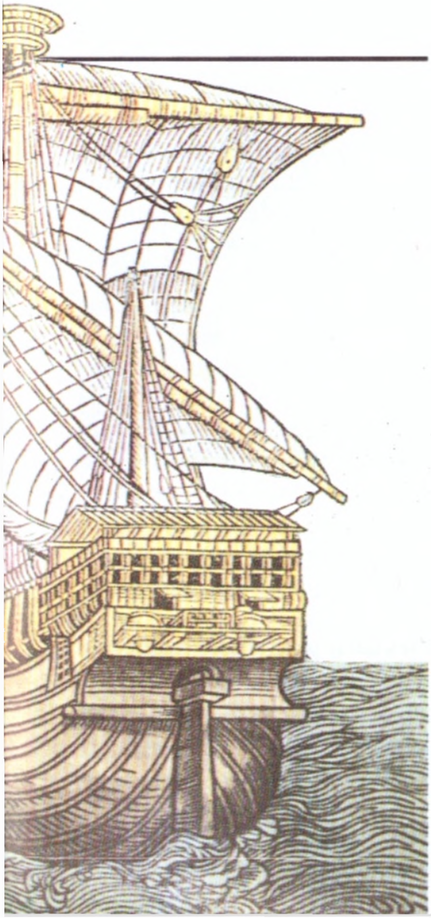
Bažnyčia ir tie, kurie protestuoja

Nuo viduramžių Bažnyčia yra visagalė. Ji moko universitetuose ir laiko savo rankose beveik visus žinijos raktus. Jos vadovai, popiežius ir vyskupai, gyvena kaip kunigaikščiai. Kai kurie krikščionys mano, kad Bažnyčios veiksmai ir tradicijos nebeatitinka Jėzaus Kristaus mokymo. Jie nori ją reformuoti. Bet Bažnyčia pasmerkia tuos, kurie protestuoja. Nors vyksta kruvinos kovos, daugiau negu vienas europietis iš trijų, sekdami Liuteriu ir Kalvinu, pasirenka protestantizmą.



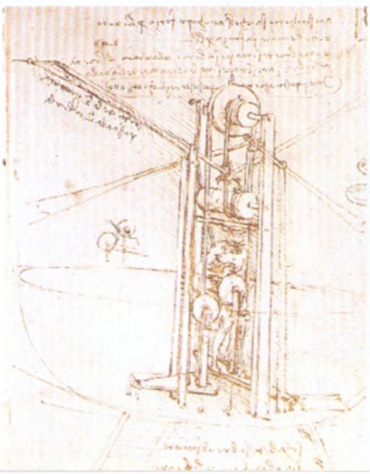


Karolio V imperija ▲
Karolis iš Gento gimė Flandrijoje. Iš tėvo paveldi Nyderlandus, iš motinos – Ispanijos, Neapolio ir Sicilijos karalystes. 1519 jis išrenkamas Šv. Romos imperijos imperatoriumi ir tampa Karoliu V. Jam ispanų konkistadorai užkariauja Centrinę Ameriką ir dalį Pietų Amerikos.





▲
Mogolų imperija buvo įkurta Indijoje 1526 turko Babūro. Didžiųjų Mogolų dvaruose viskas prabangu: muzika, paminklai, tapyba, literatūra... (žr. miniatiūrą).



Leonardas da Vinčis (1452–1519)
„išrado viską“ – nuo skraidančių mašinų iki hidraulinių ar karo mašinų. „Viską išbandė“: tapybą, poeziją, architektūrą, matematiką... ir genialiai, kaip tikras Renesanso žmogus.

Valdovų karas

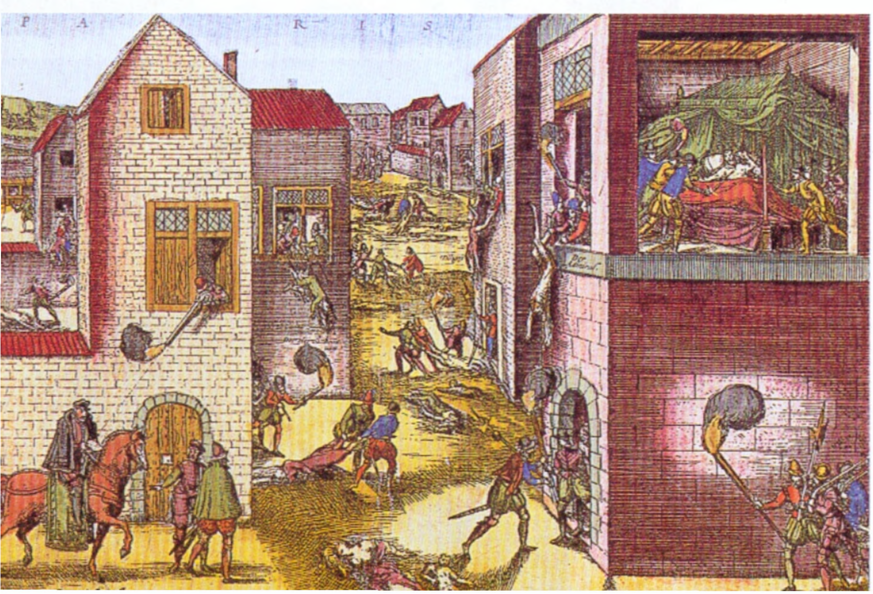
Religiniai karai, kovos dėl sosto... XVII ir XVIII amžiai yra karų metas. Princai paveldi karalystę iš tėvo ir dalijasi Europą kaip paveldėtą žemę. Jų valdiniai kenčia nuo bado, epidemijų, didelių mokesčių, pragaištingų karų, kuriuos lydi niokojimas ir plėšikavimas.



Ugnimi ir kalaviju

Pirmosios patrankos užbaigė neįveikiamų pilių tvirtovių laikotarpį. Ispanai XVI a. su keletu šautuvų užkariavo Ameriką. Artilerija sujaukia santykius tarp žmonių ir valstybių. Jūrose laivai skęsta nuo trijų patrankų šūvių, o sausumos kariuomenei užtenka kelių muškietų priešo žemei užimti. Mūšių laukuose – skerdynės, menkiausia žaizda gali baigtis mirtimi. Medicina nespėja su artilerija. Kovoms dingsčių netrūksta: pirmiausia Europą ugnimi ir kalaviju nusiaubia religija. Šv. Romos imperijoje kiekvienas valdovas pasirenka savo stovyklą – katalikų ar protestantų. Prancūzijoje persekiojami protestantai. Sosto paveldėjimas taip pat karo dingstis. Valdovų vedybos ir sąjungos keičia valstybių sienas. XVII a. jau ne Ispanija ir jos imperija, bet Prancūzija su 20 mln. gyventojų ir jos galybė kelia nerimą kitoms Europos karalystėms.

Šv. Baltramiejaus naktis
Žudynės šaunamaisiais ir šaltaisiais ginklais. Nuo tos 1572 m. rugpjūčio 24 d., kai tūkstančiai žmonių buvo išžudyta dėl religinių įsitikinimų, žodžiai „Šv. Baltramiejaus naktis" reiškia baisias skerdynes.



Liudvikas XIV, absoliutus karalius

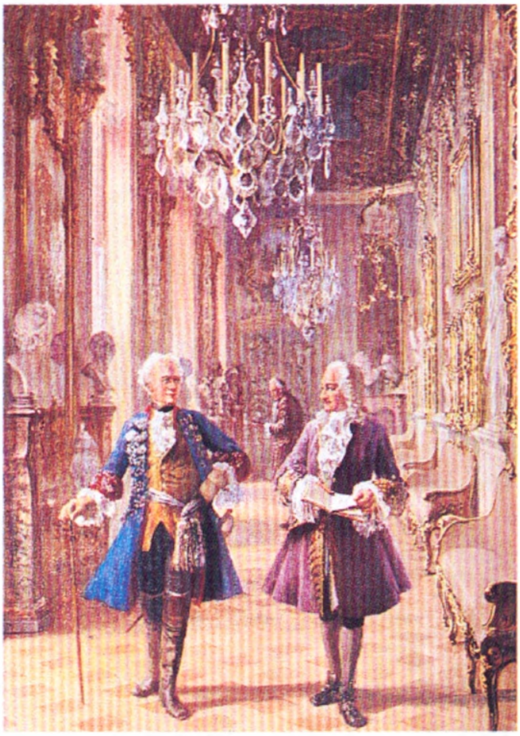
Liudvikas XIV viešpatauja Prancūzijoje 50 metų kaip absoliutus valdovas. Jo nutarimai turi įstatymų galią. Jo vietininkai įgyvendina juos visoje karalystėje. Jo mokesčių rinkėjai renka mokesčius, reikalingus statyboms ir ypač kariuomenei. Į kariuomenę sutelkiama 200 000 vyrų, o netrukus dvigubai tiek, jie turi užkariauti kitas žemes. Versalio rūmai spindėte spindi: teatras, muzika, prabangios šventės, kilmingi dvariškiai... Liudvikas XIV – ne tik absoliutus, bet ir nepakantus valdovas; tūkstančiai persekiojamų protestantų bėga iš jo karalystės.

Pirkliai ir prekybinės bendrovės

Londonas, Amsterdamas, Antverpenas – didžioji prekyba nuo šiol vyksta Europos šiaurėje. Trys laivai iš keturių XVII a. vidury pri-



Versalio statyba
Daugiau kaip 30 000 darbininkų vienu metu, 6000 arklių, tempiančių tūkstančius tonų akmenų, 1700 ha sodų, geriausi karalystės architektai (Le Vo ir Mansaras), geriausi dekoratoriai (Le Brenas) ir sodų architektai (Le Notras), 50 metų trukę darbai... Versalio rūmai tokie pat didingi kaip Liudvikas XIV, Karalius Saulė. ◄



► **Volteras ir Frydrichas**
Prūsijos karalius Frydrichas II liepė pavaizduoti save su garsiuoju Volteru. XVIII a. kai kurie monarchai klauso Šviečiamojo amžiaus filosofų ir nori veikti valstybės, žmonių ir pažangos labui.





klauso olandams. Prekybinės bendrovės raižo jūras ieškodamos cukraus, dažų ir atogrąžų produktų. Nukariautose žemėse kuriasi kolonistai. Laivai, sustoję prie Afrikos krantų, pasikrauna vergų, ir šie dirba Amerikos ir salų kasyklose, plantacijose. Kolonijinės valstybės gauna iš jų didžiulį pelną.

Afrikoje
Apie 1500 viena iš daugybės Afrikos karalysčių, Beninas, yra galinga valstybė, turinti talentingų bronzos ir medžio meistrų. Už šaunamuosius ginklus savo kariuomenei Benino karalius tiekia europiečių pirkliams vergus. Jie gabenami į Amerikos kasyklas ir plantacijas. Ši nežmoniška prekyba truks daugiau kaip 300 metų.

Karalių ir pirklių Europa 1600–1775

1600–1602. Rytų Indijoje kuriasi anglų ir olandų pirklių bendrovės.
1608. Šamplenas įkuria Kvebeką (Kanada).
1610. Nužudomas Henrikas IV, Prancūzijos karalius.
1618–1648. Trisdešimties metų karas. Vestfalijos sutartimi pripažįstama Nyderlandų nepriklausomybė.
1629. Prancūzijoje ministru tampa Rišeljė.
1633. Bažnyčia pasmerkia Galilėją už tvirtinimą, kad Žemė sukasi aplink Saulę.
1643. Liudvikas XIV tampa Prancūzijos karaliumi, turėdamas 5 metus. Jo vardu iki 1661 šalį valdo Mazarinis.
1649. Pasibaigus pilietiniam karui Anglijoje, karaliui Karoliui I nukertama galva.
1664. Steigiama rytų Indijos Prancūzų bendrovė. Anglai užima Naująjį Amsterdamą ir pavadina Niujorku.
1682. Liudvikas XIV įkurdina savo vyriausybę Versalyje.
1685. Atšaukiamas Nanto ediktas, daugybė protestantų bėga iš Prancūzijos.
1688–1697. Europa sudaro koaliciją prieš Liudviko XIV siekius.
1701. Frydrichas I, Prūsijos karalius.
1707. Galutinai susivienija Anglija ir Škotija.
1721. Rusijos caru tampa Petras Didysis. Jis pavers Sankt Peterburgą savo sostine.
1741–1748. Austrijos įpėdinystės karas.
1756–1763. Septynerių metų karas: Anglija ir Prūsija kovoja prieš Prancūziją, Austriją ir Rusiją.
1762. Rusiją valdo Jekaterina II.
1772. Pirmasis Lenkijos padalijimas. Ji atitenka Rusijai, Prūsijai ir Austrijai.

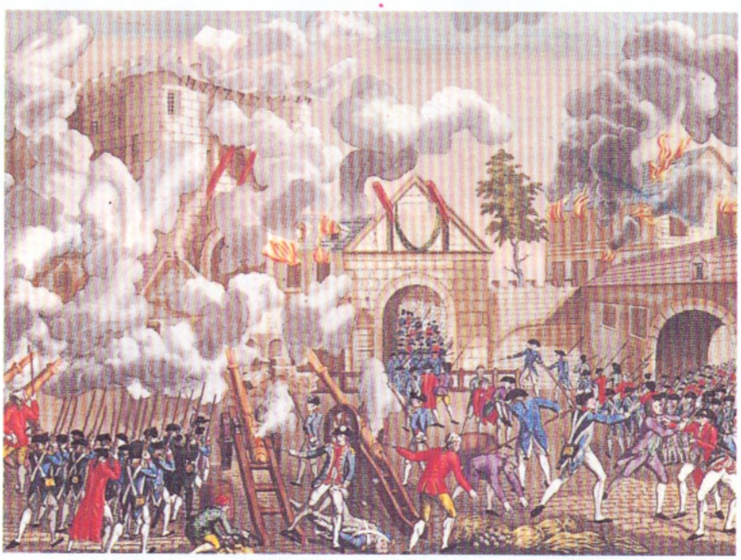
Pasaulyje griaudi revoliucijos

1789 sukyla liaudis: per daug neteisybės visuomenėje! Prancūzų revoliucija nuverčia karaliaus valdžią, kuriai jau 1000 metų. Europos valdovai sunerimsta, juk tai karas. 1848 Paryžius ir kitos Europos sostinės kunkuliuoja. Plinta mintis, kad kiekviena tauta turi teisę būti nepriklausoma, kad kiekvienas asmuo turi teisę būti išrinktų asmenų atstovaujamas visuotiniame susirinkime. 1848 Marksas ir Engelsas išleidžia *Komunistų partijos manifestą*. 1917 prasideda revoliucija Rusijoje: sukuriama pirmoji socialistinė valstybė.



Revoliucijos Amerikoje
Amerikoje kovas dėl nepriklausomybės lydi revoliucijos. 1776 Šiaurės Amerikos kolonistai nori ne tik išsivaduoti iš anglų, bet ir paskelbti vyriausybę be karaliaus. Simonas Bolivaras (1783–1830) išvaduoja dalį Pietų Amerikos.

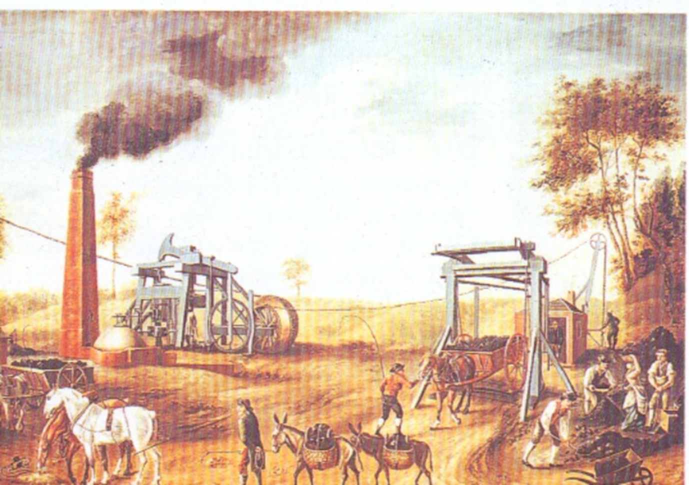
Politinės revoliucijos, techninės revoliucijos. 1750 Anglijoje vyksta žemės ūkio revoliucija. Žemė turi duoti pelną: naujos kultūros, trąšos, žemės ūkio mašinos… Gelbėdama savo miškus, kurie kertami geležies rūdos lydymui, Anglija ima eksploatuoti savo anglies kasyklas. Prancūzijoje taip pat vyksta pramoninė revoliucija: pirmieji tekstilės fabrikai ir plieno gamyba… Išradus geležinkelį ir garlaivius, prekės gabenamos daug sparčiau, atstumai sutrumpėja. Visuomenė keičiasi: augantys miestai suburia daugybę vargano likimo darbininkų.



▲
Bastilijos paėmimas
tapo Prancūzų revoliucijos simboliu, lemiama akimirka, kai liaudis imasi ginklų. Bet 1789 taip pat buvo Nacionalinio susirinkimo ir Žmogaus ir piliečio teisių deklaracijos metai.

Išradimų amžius

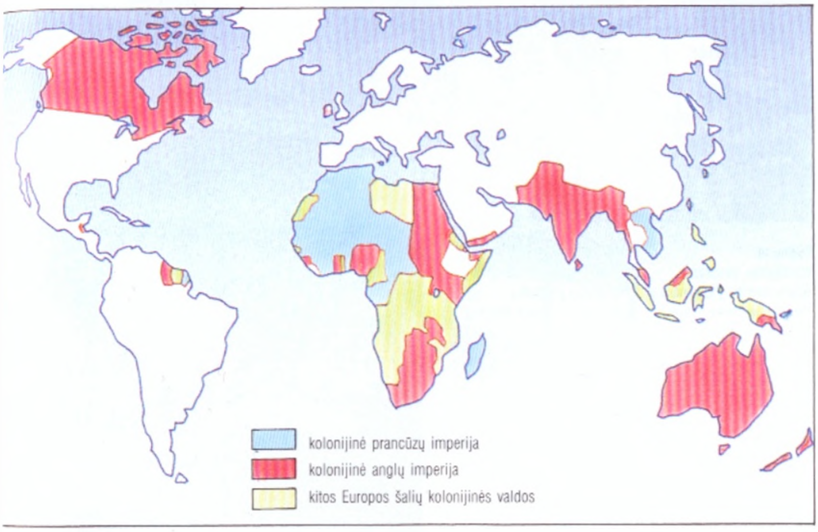
1783. Mongolfjė
1785. Vato garo mašina
1804. Garvežys
1825. Pirmoji geležinkelio linija
1826. Fotografija
1859. Pirmasis naftos šulinys
1863. Metro Londone
1876. Telefonas
1879. Skiepai, elektros lemputė
1883. Automobilis su vidaus degimo varikliu
1895. Kinas
1896. Radijas, bevielis telegrafas
1903. Pirmasis skrydis lėktuvu



◄
Garo mašina
Šis XVIII a. išradimas aukštyn kojom apvers žmonių gyvenimą. Garo mašinos varys žemės ūkio prietaisus ir siurblius, kuriais bus traukiamas vanduo iš kasyklų, suks verpyklų mašinas… iš pagrindų pakeis transportą.



Napoleonas
Gimė 1769 Korsikoje. Vadovavo Italijos armijai 1796. Po valstybės perversmo 1799 tampa I-uoju Prancūzijos konsulu. 1804 imperatoriumi. Iki 1807 pergalingai žygiavęs per visą Europą (išskyrus Angliją), jis sumušamas 1814, paskui galutinai – Vaterlo mūšyje. Suskaičiuota daugiau kaip 800 000 aukų Napoleono karuose. ▶



▲
Kolonijinės imperijos
XIX a. pabaigoje Ispanija ir Portugalija prarado beveik visas savo kolonijas. Britų imperija milžiniška: Kanada ir Hondūras Amerikoje, Indija, Birma ir Australija kitame Žemės pusrutulyje. Prancūzija valdo daugiau kaip 12 mln. km² imperiją.

Nepriklausomybė Amerikoje

1776–1783. Jungtinės Amerikos Valstijos
1813. Paragvajus
1816. Argentina
1818. Čilė
1821. Meksika ir Kosta Rika
1822. Brazilija
1824. Peru
1825. Bolivija
1828. Urugvajus
1830. Kolumbija, Ekvadoras, Venesuela



Rusijos revoliucija
1905 rusų liaudis sukyla prieš savo skurdžią dalią, bet caras Nikolajus II tvirtai laikosi. 1917 m. vasario mėn. naujas sukilimas. Sukuriama laikinoji vyriausybė. Leninas, svarbiausias bolševikų vadas (kairėje), meta rusų liaudžiai šūkį: reikia baigti karą prieš Vokietiją, išrinkti sovietus – darbininkų, valstiečių, kareivių tarybas. Spalio 25-oji: valdžia bolševikų rankose, sukuriama pirmoji socialistinė valstybė. (Propagandinis plakatas.)

Nuo vienos revoliucijos iki kitos 1775–1905

1783. Versalio taikos sutartimi pripažįstama federacinė Jungtinių Amerikos Valstijų respublika.
1789–1799. Prancūzų revoliucija
1793. Liudvikui XVI nukertama galva. Europos karaliai prieš revoliucinę Prancūziją.
1799. Briumero 18-osios perversmas, įvykdytas Bonaparto. Įsteigiamas Konsulatas.
1804. Napoleonas vainikuojamas imperatoriumi.
1805. Anglų pergalė – Trafalgaras. Prancūzų pergalė – Austerlicas.
1812. Žygis į Rusiją.
1813–1814. Europos koalicija. Napoleonas atsisako sosto.
1815. Liudvikas XVIII atkuria Prancūzijoje monarchiją. Vienos kongresas: 38 Vokietijos valstybių konfederacija, Lenkija prijungiama prie Rusijos imperijos, Nyderlandų karalystės sukūrimas.
1830. Liepos revoliucija Prancūzijoje. Liudvikas Pilypas, prancūzų karalius. Belgijos ir Graikijos nepriklausomybė.
1848. Revoliucija Prancūzijoje. Sukilimai Italijoje, Vokietijoje, Austrijoje, Vengrijoje.
1851. Liudviko Napoleono Bonaparto perversmas. Jis tampa prancūzų imperatoriumi 1852.
1861. Viktoras Emanuelis II paskelbiamas Italijos karaliumi.
1861–1865. Amerikoje pilietinis karas tarp šiaurinių ir pietinių valstijų.
1870–1871. Prancūzijos–Prūsijos karas. Paryžiaus apgultis. 1871 m. kovo–gegužės mėn. – Paryžiaus komuna.
1871. Prūsijos karalius Vilhelmas I tampa Vokietijos imperatoriumi.
1875. III respublikos sukūrimas.
1877–1878. Rumunijos nepriklausomybė. Bulgarijos autonomija.
1882. Žiulis Feri: mokykla visiems.
1905. Pirmoji revoliucija Rusijoje.

XX amžius

1900 Vakarų Europa vadovauja didžiulėms kolonijinėms imperijoms. Įsitvirtina dvi naujos galybės: JAV ir Japonija. Visuotinis balsavimas (bet moterys Prancūzijoje pradės balsuoti tik 1945!), mokykla visiems (bet pasaulyje dar daug beraščių), informacijos raida veda kai kurias šalis į demokratiją.



Hitleris
Kalėjimai, teroras, kankinimai, žudynės ir pilietiniai karai – visų diktatūrų palydovai.

Hitlerio ir jo nacionalsocialistų (nacių) partijos diktatūra buvo tiesiog siaubinga.

Pirmasis pasaulinis karas

Šitokiomis aplinkybėmis prasideda karai. Padariniai baisūs: apie 9 mln. žuvusiųjų, viskas nuniokota. Prancūzija ir Anglija iš karo išeina nusilpusios, o Vokietija jau galvoja atsigriebti... Tuo tarpu Rusijoje įvyko revoliucija.

Nuo vieno iki kito karo

Pramoninės šalys toliau lobsta, bet krizė rusena. Ji prasideda 1929 JAV ir apima visą Europą. Vis žiauriau juntama nelygybė. Vargingiausieji maištauja, turtingiausieji reikalauja stiprios valdžios. Įsitvirtina diktatoriai: Musolinis Italijoje, Hitleris Vokietijoje, Frankas Ispanijoje, Hirohitas Japonijoje. SSRS Stalinas – visagalis valdovas.



9 mln. žuvusiųjų
1914–1918 kare, 50 mln. – 1939–1945 kare. Dar ir šiandien tūkstančiai žmonių žūsta karuose.



Hirošima ▲
1945 m. rugpjūčio 6 d. amerikiečiai numeta pirmąją atominę bombą. Rugpjūčio 9 d. kita bomba sprogsta Nagasakyje. Rugpjūčio 14 d. Japonija kapituliuoja. Žmonija neturi pamiršti!

Antrasis pasaulinis karas

Vokiečių kariuomenė parklupdė Europą per keletą mėnesių. Sąjungininkams (rusams, britams, amerikiečiams, prancūzų laisvės kovotojams...) prireikė penkerių metų, kad būtų sutriuškinta Vokietija su sąjungininkais italais ir japonais. Balansas baisus: 50 mln. žuvusiųjų, žydų genocidas, pirmosios atominės bombos sprogimas... Jaltoje Stalinas (SSRS), Ruzveltas (JAV), Čerčilis (Anglija) rengia pokario epochą. 1945 sukuriama Jungtinių Tautų Organizacija. Ji gal ne visada užkerta kelią susirėmimams, bet leidžia tautoms susitikti.

Dekolonizacija

Kinija su Mao Dzedongu ir nacionalinio išsivadavimo armija savo ruožtu 1949 m. spalio 1 d. galų gale susivienija įkurdama Kinijos Liaudies Respubliką. Europiečių kolonizuotos šalys stengiasi atgauti nepriklausomybę. 1945–1975 išsivaduoja Azijos ir Afrikos kolonijos, dažnai po kruvinos kovos, kaip antai belgų Konge ar Alžyre. Gandžio vadinamasis neprievartinis judėjimas, siekiąs dekolonizuoti Indiją, buvo visiška išimtis.

Mūsų planeta šiandien suskirstyta į keletą skirtingų pasaulių: turtingos šalys gyvena raketų, kompiuterių ir laisvalaikio ritmu; antra vertus, Trečiojo pasaulio šalyse iš bado ir dėl priežiūros stokos miršta milijonai vaikų; tarp šių dviejų – Kinija ir buvusių socialistinių šalių grupė; 1989 jos ryžosi pakeisti savo politinio ir ekonominio režimo pamatus... Vienur vyksta karai, palaikomi ginklų pirklių, šalyse, dar pavaldžiose diktatoriams, nemalonu būti kitos tautybės, kitos religijos, kitos nuomonės negu valdantieji; o kitur demokratinės šalys pačios kuria dvejopą bendruomenę: nemaža gyventojų dalis skursta, neturi darbo ir nežino, kas yra gerovė.



7 mln. vyrų, moterų ir vaikų nužudyti nacių deportacijos stovyklose, iš jų 6 mln. žydų, bet sunaikinta ir lenkų, rusų, čigonų, komunistų. Žmonija neturi pamiršti!

Gandis
1920. Indijoje Gandis reikalauja iš anglų nepriklausomybės. Jis organizuoja pilietinio nepaklusnumo kampanijas.
1947. Indijos ir musulmoniškojo Pakistano nepriklausomybė.
1948. Gandį nužudo fanatikas.
▼



Griūva siena
Siena, pastatyta 1961 ir dalijusi Berlyną pusiau, simbolizavo prieštarą tarp Rytų komunistinių šalių ir Vakarų Europos. 1989 m. lapkričio 10 d. Rytų Vokietija nugriauna sieną, ir baigiasi jos atskyrimas nuo pasaulio.
▼



Nuo 1914 iki mūsų dienų

1914–1918. Pirmasis pasaulinis karas. **1917.** Spalio revoliucija Rusijoje.
1922. SSRS sukūrimas.
1924. Stalinas SSRS.
1925. Musolinis Italijoje.
1929. Didelės ekonominės pasaulinės krizės pradžia.
1933. Vokietijoje valdžią paima Hitleris.
1934–1935. Ilgasis Mao ir komunistų žygis Kinijoje.
1936. Pilietinis karas Ispanijoje. Liaudies frontas Prancūzijoje.
1939. Vokiečiai įžengia į Lenkiją. Antrojo pasaulinio karo pradžia.
1940. Vokiečiai įsiveržia į Norvegiją, Nyderlandus, Belgiją ir Prancūziją.
1941. Vokiečiai puola SSRS. Į karą įstoja amerikiečiai.
1944. Sąjungininkai išsikelia Normandijos krantuose.
1945. Musoliniui įvykdomas mirties nuosprendis. Nusižudo Hitleris. Hirošima. Karo pabaiga. Sukuriama Jungtinių Tautų Organizacija.
1945–1975. Išsivaduoja Europos kolonijos Azijoje ir Afrikoje.
1948. Įkuriama Izraelio valstybė.
1949. Kinijos Liaudies Respublika.
1954–1962. Karas Alžyre.
1957. Baigiasi Vietnamo karas.
1975. Pilietinis karas Libane.
1979. Islamo revoliucija Irane.
1989. Kinijoje žiauriai numalšinamas studentų sąjūdis.
1990. Suvienijama Vokietija.
1991. Subyra SSRS; Vidurio ir Rytų Europos respublikos atgauna nepriklausomybę. Prasideda pilietinis karas Jugoslavijoje.

Senovės Egipto dievai

Šimtai dievų, šimtai mitų – istorijų, aiškinančių pasaulį ir gamtos jėgas, pasakojančių apie dievų gyvenimą ir įpinančių jį į žmonių gyvenimą...
Tūkstančiai žynių, garbinančių tas dievybes šventyklų slapčiausiose vietose. O jiems vadovauja žmogus, karalius dievas, kurio pirmasis vaidmuo yra religinis.

Dievai ir deivės

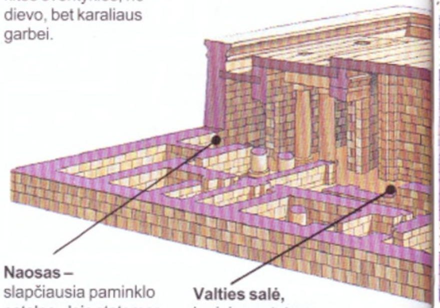
Per 3000 senovės Egipto istorijos metų dievų istorija plėtojama, praturtinama nukariautų tautų dievybėmis. Kiekvienas miestas turi savus dievus. Nelygu koks laikotarpis, religiniame gyvenime vyrauja miestas, kuriame viešpatauja faraonų dinastija ir jos dievai. Paskui ateina eilė kitai dievybių šeimai įsigalėti.

Miestai ir dievai

Heliopolis: Ra
Tėbai: Amonas
Memfis: Ptahas

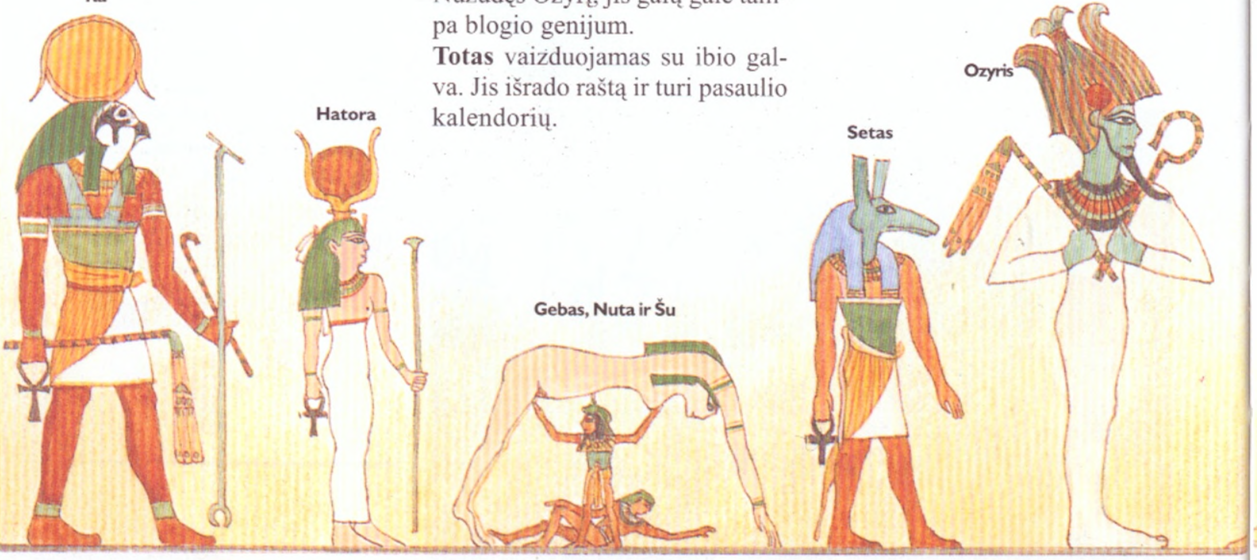
Amonas su avino ar žmogaus galva ir dviem plunksnomis – oro viešpats, vaisingasis dievas. Nuo 1580 pr. Kr. jis pirmauja tarp dievų, susilieja su Ra ir vadinamas Amonu Ra.
Anubis – šakalas, kapinių viešpats, balzamuotojų globėjas.
Besas, barzdotas nykštukas, simpatiškas genijus, saugo nuo piktųjų dvasių ir burtininkų kerų.
Gebas, Nuta ir Šu. Gebas – žemės dievas. Nuta – dangaus deivė, išsilenkianti visu kūnu virš jo. Šu – oras tarp anų dviejų. Kas vakarą Nuta praryja Saulę ir kas rytą ją atgaivina.
Hatora – meilės ir džiaugsmo deivė. Ji mėgsta muziką.
Horas – dievas sakalas su dviguba Žemutinio ir Aukštutinio Egipto karūna. Jis globoja faraonus.
Izidė ir Ozyris. Izidė – Ozyrio žmona ir sesuo. Ozyris – gerasis pasaulio valdovas. Nužudytas savo brolio Seto, jis prisikelia ir tampa mirusiųjų dievu.
Ptahas, pasak Memfio žynių, yra pasaulio kūrėjas.
Ra – tai dievas saulė. Jis sukūrė pasaulį, dievus ir žmones. Faraonai yra jo „sūnūs". Ant sakalo galvos uždėtas saulės diskas, dešinėje rankoje jis laiko *anchą* – gyvybės ženklą.
Setas – smurto ir audrų dievas. Nužudęs Ozyrį, jis galų gale tampa blogio genijum.
Totas vaizduojamas su ibio galva. Jis išrado raštą ir turi pasaulio kalendorių.

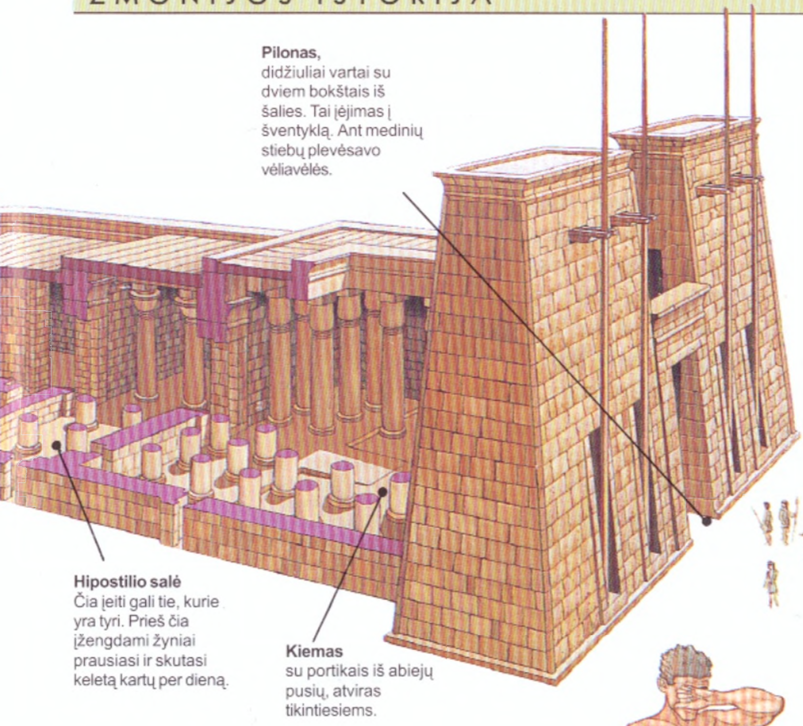
Chonsu šventykla Karnake
Chonsu yra didžiojo dievo Amono sūnus. Ši Naujosios karalystės laikais statyta šventykla skirta jam. Statomos ir kitos šventyklos, ne dievo, bet karaliaus garbei.

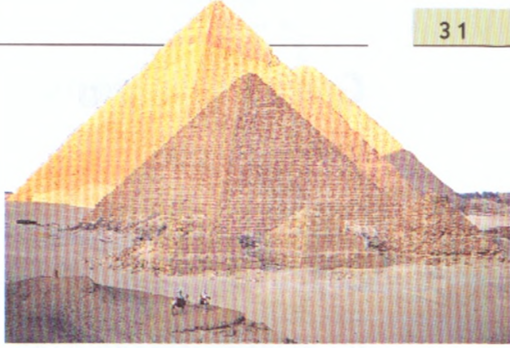


Šventyklos

Kiekvienos šventyklos gilumoje gyvena koks nors dievas. Dievai, mano egiptiečiai, gyvena juos vaizduojančiose statulose. Kas rytą faraonas ar jį pavaduojantys žyniai, nes jis negali tuo pat metu būti visur, pažadina dievą, apiprausia, aprengia, pamaitina ir meldžiasi jam. Dievui deginami smilkalai, paliejami kvepalai. Keletą kartų per dieną jis maldomas giesmėmis ir aukomis, kad pasaulis nebūtų sunaikintas. Karnake dievui Amonui tarnauja tūkstančiai žmonių, jie darbuojasi jo žemėse ir dirbtuvėse.







▲
Gizos piramidės – Cheopsas, Chefrenas ir Mikerinas… trys Senosios karalystės faraonai, trys piramidės, pradėtos statyti 2600 pr. Kr. Cheopso piramidė – 146 m aukščio (šiandien 138 m)! Viduje du tušti kambariai ir laidojimo kamera, kurioje stovėdavo sarkofagas.



▲
Sielų svėrimas
Ozyrio teisme sielų ar tiksliau širdies, minties buveinės, svėrimui vadovauja Anubis. Totas užrašo svėrimo duomenis. Kad velionis nukeliautų į Anapilį, jo siela neturi sverti daugiau negu stručio plunksna!

Mirusiųjų pasaulis

Egiptiečiai tiki pomirtiniu gyvenimu, bet jų kūnas turi būti išsaugotas. Kad galėtų gyventi kitame pasaulyje, turtingiausiųjų egiptiečių kūnai paguldomi rūsyje, išraustame uoloje, kape, kuris vadinasi *mastaba,* o Senosios karalystės faraonai laidojami netgi piramidėje. Tai milžiniškas paminklas, prilygstantis jų galiai. Jų balzamuotas kūnas, apvyniotas juostelėmis, paguldomas į karstą, paskui į puoštą sarkofagą. Ant laidotuvių koplyčios sienos ištapomos scenos iš velionio gyvenimo, jo tarnai, maistas – visa, kas jį lydės į mirusiųjų karalystę.



▲
Paprasta mirtis
Egipto valstiečiai neturi lėšų savo mirusiems balzamuoti. Jie laidoja juos dykumoje, įvyniotus į paprastą demblį.



Politeizmas
Egiptiečiai, kaip visos senovės tautos, išskyrus hebrajus, tiki daugelį dievų: jie yra politeistai.

Antropomorfizmas
Egiptiečių dievai yra antropomorfiniai: žmonių pavidalo, žmonių būdo.

Zoomorfizmas
Kai kurie dievai yra zoomorfiniai: turi gyvūno galvą ar kūną.

Graikų ir romėnų dievai

Kaip kitos senovės tautos, graikai ir romėnai garbina daug dievybių: jie yra politeistai. Graikų dievai turi žmonių pavidalą ir jų aistras. Nesuskaitoma daugybė pasakojimų apie dievus per 3000 metų įkvėpė daug skulptorių, tapytojų, rašytojų...

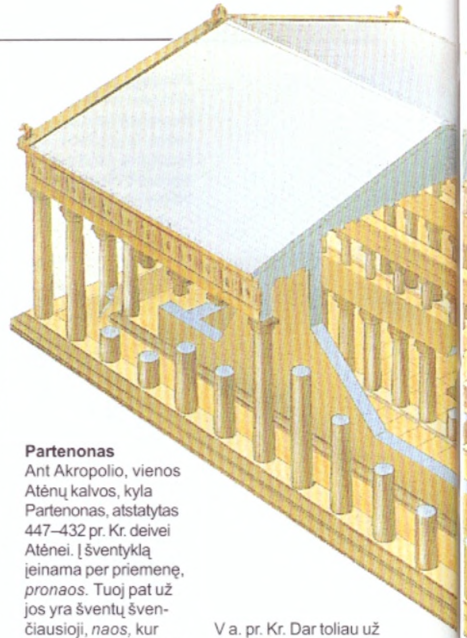
Atėnė ar Minerva?

Romėnai paprastai perimdavo dievybes iš kitų tautų, bet išlaikydavo tik kai kuriuos jų būdo ar jų istorijos bruožus. Taip atsitiko ir su graikų dievais ir deivėmis.

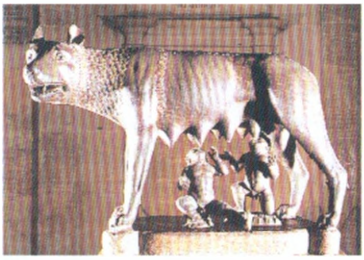
graikų dievas/ romėnų dievas	
Apolonas/Apolonas	Medicina, Menai
Afroditė/Venera	Meilė ir Grožis
Artemidė/Diana	Medžioklės valdovė
Atėnė/Minerva	Karas ir Išmintis
Demetra/Cerera	Naši žemė
Hera/Junona	Dzeuso ar Jupiterio žmona, Motinystė
Hestija/Vesta	Namų židinys
Hermis/Merkurijus	Prekyba, Iškalba
Poseidonas/Neptūnas	Jūra
Dzeusas/Jupiteris	Dangaus ir pasaulio valdovas

Šventyklos ir šventės

Pirmieji dievai, kuriuos garbina graikai ar romėnai, yra dievai, saugantys derlių, šaltinių, židinio ar šeimos genijai... Bet jie garbina ir didžiuosius dievus, stato jiems šventyklas. Renkasi kasmet į jų garbei rengiamas šventes. Atėnuose, pvz., piliečiai garbina Atėnę. Nuo 776 pr. Kr. kas ketveri metai visų miestų graikai renkasi Olimpijoje pagerbti Dzeuso dalyvavimu atletinėse varžybose – Olimpinėse žaidynėse. Delfuose jie garbina Apoloną muzika ir sportiniais žaidimais, bet klausinėja jį ir apie savo ateitį: dievas pateikia atsakymus–pranašystes – žynės, vadinamos Pitija, lūpomis.



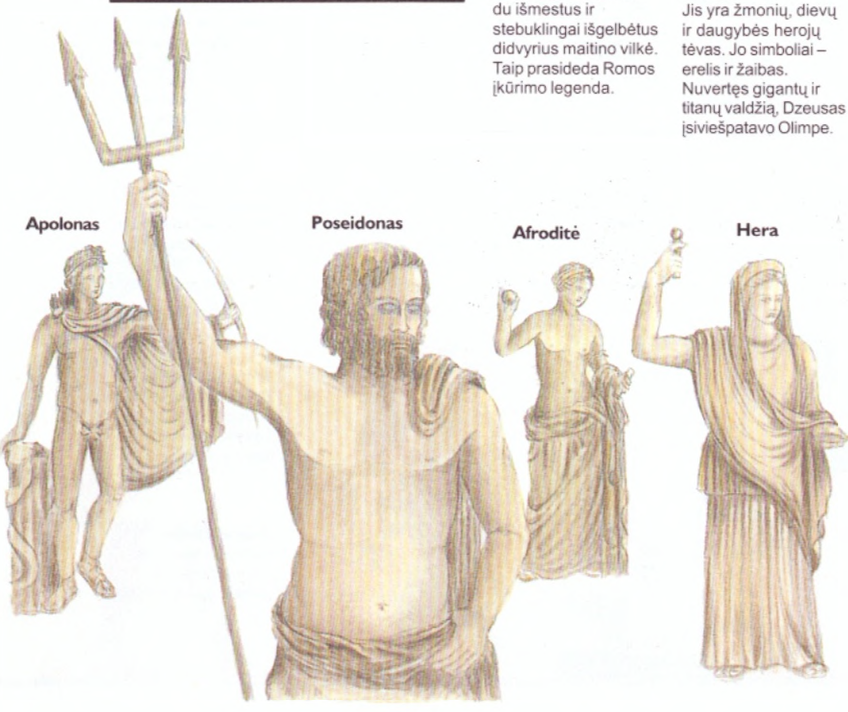
Partenonas
Ant Akropolio, vienos Atėnų kalvos, kyla Partenonas, atstatytas 447–432 pr. Kr. deivei Atėnei. Į šventyklą įeinama per priemenę, *pronaos*. Tuoj pat už jos yra šventų švenčiausioji, *naos*, kur stovi aukso ir dramblio kaulo Atėnės statula, nukalta didžiojo menininko Feidijo V a. pr. Kr. Dar toliau už jos – lobių salė, vadinama „Mergelių sale". „Mergelė" graikiškai *parthenos*.



▲ **Remas ir Romulas** buvo dvyniai. Šiuos du išmestus ir stebuklingai išgelbėtus didvyrius maitino vilkė. Taip prasideda Romos įkūrimo legenda.



„Spinduliuojantis" Dzeusas ▶
Jis yra žmonių, dievų ir daugybės herojų tėvas. Jo simboliai – erelis ir žaibas. Nuvertęs gigantų ir titanų valdžią, Dzeusas įsiviešpatavo Olimpe.

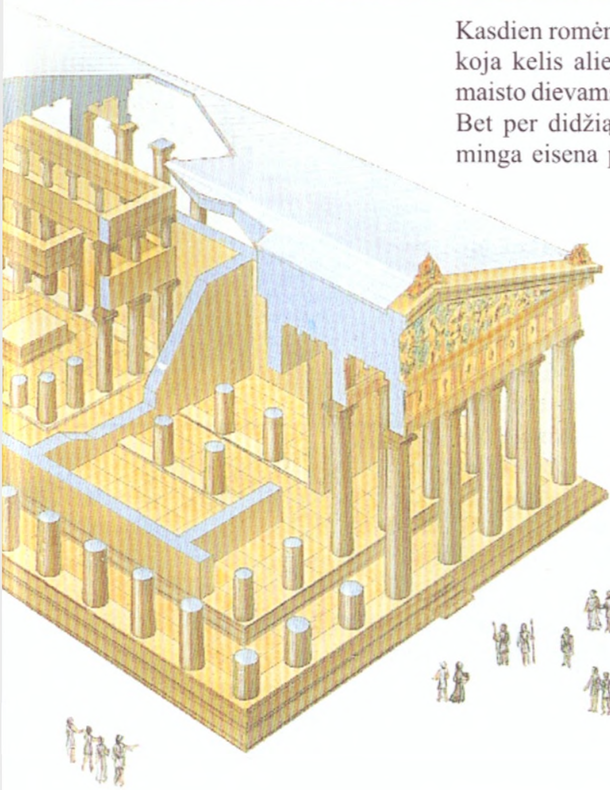


Apolonas Poseidonas Afroditė Hera

Romėnų panteonas

Panteonas reiškia ne tik šventyklą, skirtą visiems dievams, tai ir vieno kurio tikėjimo dievų ir deivių visuma. Graikų panteonas buvo sugrupuotas šeimomis, romėnų panteone buvo mažiau tvarkos. Beje, jų pirmieji dievai – tokie kaip Flora, Pomona, Saturnas ar Vulkanas – neturėjo žmogiško pavidalo.

Herojai, mirtingųjų ir kurio nors dievo ar deivės sūnūs, labai graikų mėgstami. Garsiausias jų yra Heraklis, pasižymėjęs 12 darbų, ku-



Kasdien romėnų šeimos tėvas aukoja kelis aliejaus lašus, truputį maisto dievams, namų globėjams. Bet per didžiąsias šventes iškilminga eisena prie šventyklos atvedama daugybė gyvulių, čia jie papjaunami. Dalis sudeginama dievams. Tai, kas liko, suvalgo šios religinės puotos dalyviai. Romoje šios apeigos vyksta „nelaimingomis" dienomis, kurias būtinai reikia skirti dievams. Norėdami sužinoti dievų valią, prietaringieji romėnai stengiasi įspėti ją iš gamtos reiškinių.



Atėnų herojus ▶
Ant šito raudonfigūrio graikų indo matyti Tesėjas, kovojantis su Minotauru. Šis pabaisa surydavo kasmet septynis jaunuolius ir septynias merginas. Herojui Tesėjui pavyko jį nudobti.

riuos turėjo atlikti prieš pakildamas į Olimpą pas dievus. Odisėjas yra vienas iš herojų, apdainuotų Homero, kuriam priskiriama *Iliada* ir *Odisėja* (VIII a. pr. Kr.).

Aukos ir prietarai

Kuo pasireiškia graikų ir romėnų religija?
Visų pirma dovanomis dievams ir aukomis, kad būtų išsaugota taika, pasiekta pergalė ar gerovė.



▲
Suovitaurilijos
Kiaulės (lotyniškai *sus*), avies *(ovis)* ir jaučio (*taurus*) aukojimas vadinamas suovitaurilijomis. Ši auka skiriama kokiam nors daiktui ar paminklui apvalyti.



graikų Atėnė — romėnų Minerva



Keltų dievas

Kiekviena istorijoje pasirodžiusi tauta turi savo dievus. Germanai, keltai turėjo savo dievybes. Bet mes mažai ką apie jas žinome, nes šios tautos nepaliko raštų. Keletas Galijos keltų dievybių buvo aprašytos užkariautojų romėnų. Pasak Julijaus Cezario, svarbiausias jų yra Lugas – šviesos, meno ir technikos dievas. Taip pat yra Teutatas, arba Tutatis, karo dievas... O šitas dievas su šernu? Paslaptis!

Majų, actekų ir inkų dievybės

Nuostabių paminklų paliko senosios Amerikos tautos – majai, actekai ir inkai. Be kelių knygų, parašytų ispanų užkariautojų laikais, nėra jokio teksto, pasakojančio jų istoriją. Bet stelos ir raižyti bareljefai, skulptūros ir šventyklos yra pagrindiniai archeologiniai pėdsakai, padedantys juos pažinti.

Majai ir jų dievai

Senosios imperijos laikais (III–X a.) majai stato didžiulius religinius centrus. Aplink erdvias aikštes kyla piramidės, šventyklos ir rūmai. Ten, šiuose miestuose, žyniai kuria savo raštą ir kalendorių. Tikintieji ten renkasi garbinti savo dievų. Kai kurie iš jų yra geri, kiti pikti:

Hunabku – „vienintelis dievas", dievų tėvas.

Icamna – dangaus valdovas, svarbiausias žynių dievas.

Iščelė – Icamnos palydovė, deivė motina.

Čakas, lietaus dievas (jo dėka taip gerai dygsta kukurūzai), mėgstamiausias iš visų dievų.

Jumkaašas – kukurūzų dievas.

Ah Pučas – mirties dievas.

Actekų dievybės

XIII a. pradžioje actekai užkariauja didžiulę imperiją, kurioje gyvena žemdirbių tautos. Jie lygiuojasi į karių toltekų tautą. Kaip ir anie, jie kuria karių civilizaciją. Dievus skolinasi iš pavergtų tautų ir savo pačių praeities. Tarp jų paminėtini:

Kecalkoatlis ir Teskatlipoka.

Huicilopočtlis – dievas saulė ir karo dievas.

Ometeotlis – neprilygstamas dievas, kurio nereikia vaizduoti.

Tlalokas – lietaus, griausmo ir augalijos dievas.

Čikomekoatlė – kukurūzų deivė.

Sipe Totekas – pavasario augalijos dievas.

Tonancina – deivė motina.

Inkas, Saulės sūnus

Apie 1200 **Mankui Kapakui,** inkų valdovui, apsireiškia dievas saulė. Nuo tos dienos inkų vadai vadins save „Saulės sūnumis". Nuo šiol inkų karalystę valdo dievas. Religija tampa valstybės religija. Jos sostinėje Kuske nugalėtų tautų dievų statulos garbinamos kaip žemesni stabai. Oficialiai pripažinti dievai yra:

Inta – dievas saulė, imperatorių šeimos protėvis.

Virakoča – „dievas", pradėtas garbinti valdant Pačakutekui (1438–1471).

„Padūmavęs veidrodis", arba **Teskatlipoka,** yra toltekų nakties, nakties dangaus ir požemių saulės, šalčio, žiemos ir mirties dievas. Jis ir karo dievas, saugojąs jaunus karius, kurie priklauso karinėms „erelių" ir „jaguarų" grupėms.



Toltekai

X a. įsigali toltekų tauta. Majų šalyje jie kuria Naująją imperiją, telkiasi Čičen Icos ir Ušmalio miestuose.

Jų kultūra padarys didelę įtaką actekams.

Religinis žmonių aukojimas, praktikuojamas majų ir actekų, atėjęs iš šios karingos ir kraugeriškos tautos.



Majai gyveno žemėse, kuriose šiandien yra dalis Gvatemalos ir Meksikos. Jų labai sena civilizacija itin klestėjo III–X a. ir gyvavo kartu su juos nukariavusiais toltekais iki XV a.

Actekai, atkilę iš Meksikos šiaurės vakarų plynaukščių, įkūrė savo sostinę Tenočtitlaną 1325 ar 1345 pelkėtoje įlankoje, Meksiko slėnyje. Jų paskutinis imperatorius, Montesuma II, valdė 1502–1520. Jo imperiją 1521 sunaikino ispanų nukariautojai.

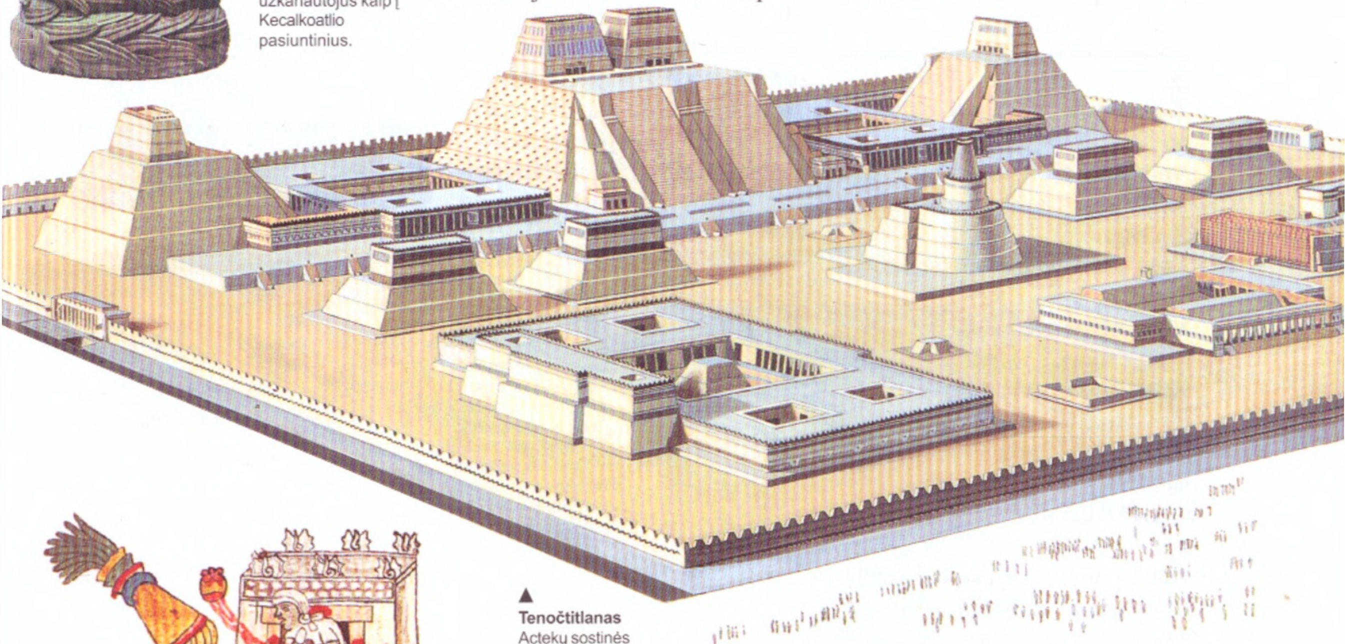
Inkai įkūrė imperiją, kuri klestėjimo metu (1438–1532) driekėsi nuo Kito (Ekvadoras) iki Valparaiso (Čilė), t. y. toli už dabartinės Peru.



„Plunksnuotoji gyvatė“, arba **Kecalkoatlis**, yra šviesos ir saulės dievas. Jo vardu vadinasi aukštieji žyniai. Nugalėtas Teskatlipokos, jis turi, pasak toltekų, vieną dieną grįžti ir valdyti laimingą karalystę. Todėl daug bus tokių, kurie žiūrės į ispanų užkariautojus kaip į Kecalkoatlio pasiuntinius.

Actekų sostinė

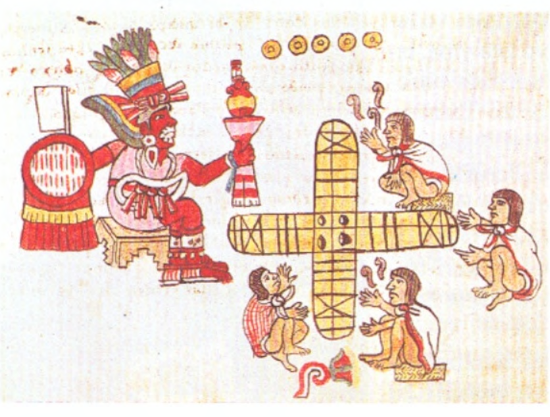
Saugomas jį supančių vandenų, Tenočtitlanas yra kultūrinis ir religinis actekų centras. Mokyklose jaunieji žyniai mokosi rašto, matematikos, astronomijos, medicinos. Vėliau jie vadovaus dievams skirtoms šventėms ir aukojimams. Didžiosios piramidės viršūnėje stovi Tlaloko, žaibo ir lietaus dievo, ir senojo dievo Huicilopočtlio šventyklos. Kitoje pusėje kyla apskrita Mėnulio piramidė. Toliau – kamuolio žaidimo aikštelės, rūmai ir aikštės, kur turgaus dienomis būdavo didžiulis sujudimas.



▲ **Tenočtitlanas**
Actekų sostinės religinio centro rekonstrukcija.



Kraujas teka actekų ir majų aukštųjų piramidžių pakopomis. Kruvina širdis, išplėšta iš aukos krūtinės, virsta saule.



◄ **Pavojingas žaidimas**
Kamuolio žaidimas yra religinis. Skrituliukai kryžiaus formos aikštėje – tai aukštai kabantys žiedai, į kuriuos reikia įmesti odinį kamuolį. Žaidėjai sėdi prieš dievą Teskatlipoką, kuriam jie gali būti paaukoti.

Žaidimai ir žmonių aukojimas

Naujosios imperijos laikų majams ir Tenočtitlano actekams kamuolio žaidimas ir žmonių aukojimas buvo būtini, kad jų tautos išgyventų. Kad danguje kasryt pasirodytų saulė, jai reikia energijos. Taigi actekai nuolat vyksta į karą parsigabenti belaisvių aukojimui. Šie mirs suvarstyti strėlėmis, sudeginti, nukirsta galva ir išplėšta širdimi... Kai kurios apeigos išties didingos. Eisena, lydinti aukas, lėtai kopia siauromis piramidės pakopomis. Po aukojimo kūnai numetami paminklo papėdėn į ten susirinkusią minią... Spindinti saulė ir nakties saulė tęs savo kelionę, būtiną žmonių gyvenimui.

Judaizmas

Judaizmas – pirmoji žmonijos religija, teigianti, kad yra vienas Dievas. Jo istorija prasideda su Abraomo genčių istorija. Abraomas gyveno tarp Mesopotamijos ir Egipto. Tais laikais kitos senovės tautos garbino daug dievų.

Žydai prieš pasklindant po pasaulį

Apie 1850 pr. Kr. Abraomas ir jo sūnūs įsikuria Kanaano žemėje (Palestinoje).
Apie 1300. Žydai tampa vergais Egipte.
1230. Mozė gauna iš Dievo Įstatymą (Torą).
1010–970. Karalius Dovydas. Jeruzalės užkariavimas (1000 pr. Kr.).
970–931. Saliamonas pastatydina pirmąją šventyklą Jeruzalėje.
931. Dvi karalystės: Izraelis ir Judas.
587. Šventyklos sugriovimas ir iškeldinimas į Babiloną. Tremtis.
537–515. Grįžimas į Palestiną ir antrosios šventyklos statyba.
63. Pompėjus užkariauja Jeruzalę.
70 po Kr. Romėnai užima Jeruzalę. Sugriauna šventyklą. Žydai pasklinda po visą pasaulį. Diaspora.

Hebrajiškoji Biblija

Hebrajiškosios Biblijos tekstai buvo oficialiai atrinkti I a. po Kr., kai žydų tauta sugriovus Jeruzalę pasklinda po pasaulį. Jos 24 knygos daugmaž atitinka krikščionių Biblijos Senąjį Testamentą. Jos skirstomos į tris dalis:

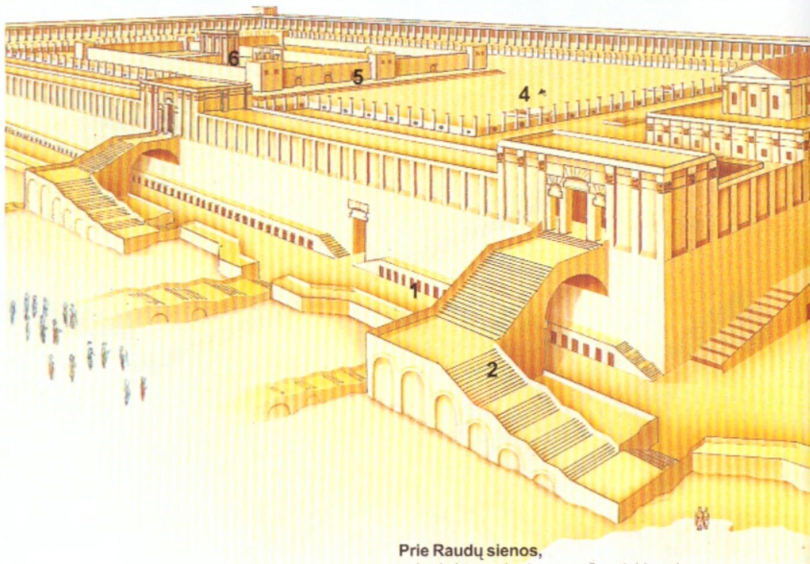
- <u>Tora</u> – Dievo Įstatymas ir apreiškimas.
- <u>Nebiim</u> – Pranašų knygos.
- <u>Ketubim</u> – kiti raštai (poezijos, istorijos, Išminties).



Dešimt Įsakymų
Mozė ant kalno gauna Įstatymo plokštes. Nusileidęs žemyn pas Aaroną ir tautą, jis perduoda jiems Viešpaties Torą.

„Šema, Israel"

„Klausyk, Izraeli. Viešpats, mūsų Dievas, yra vienatinis Viešpats. Mylėsi Viešpatį, savo Dievą, visa savo širdimi, visa savo siela ir visomis savo jėgomis. Šitie gi žodžiai, kuriuos tau šiandien skelbiu, bus tavo širdyje; juos pasakosi savo sūnums..." (Pakartoto Įstatymo kn., VI, 4)



Diaspora

„Izraelitai", arba „hebrajai", kaip juos vadino senovės tautos, keletą kartų paliko savo Kanaano žemę (Palestiną), pažadėtą Dievo Abraomui. Grįžę iš Egipto, vedami Mozės, kuris gavo Įstatymą, izraelitai Nabuchodonosaro ištremiami į Babiloniją: tai Tremtis, pirmoji diaspora. Bet Dievo išrinktoji tauta grįžta į Jeruzalę, atstato šventyklą ir įsikuria, ligi juos išvaiko romėnai. 132–135 prasideda Didžioji diaspora, kuri truko iki 1948, kai buvo įkurta Izraelio valstybė.

Žydų bendruomenės šiandien išsibarsčiusios po visą pasaulį. Jų

Prie Raudų sienos, vakarinės sugriautosios Jeruzalės šventyklos sienos, žydai ateina melstis.



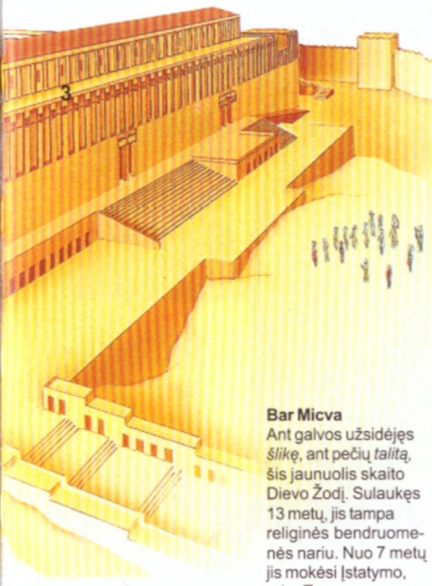
įsikūrimas Amerikoje, pvz., tiesiogiai susijęs su XX a. istorija. Daug žydų rado ten prieglobstį, bėgdami nuo hitlerinės Europos teroro. Per Antrąjį pasaulinį karą 6 mln. žydų buvo išžudyta koncentracijos ir naikinimo stovyklose. Šis baisus genocidas amžinai įsirėžė į šios tautos ir visos žmonijos atmintį.

Šventės

• Šabas – septintoji savaitės diena, šeštadienis, skiriamas poilsiui ir Viešpačiui. Žydai renkasi į sinagogą.



▲ **13 mln. žydų**
Apie pusė jų gyvena JAV, ketvirtis Izraelyje. Žydų bendruomenės taip pat labai didelės Rusijoje, Prancūzijoje, Argentinoje ir Didžiojoje Britanijoje. Izraelyje 83% gyventojų yra žydai; kiti daugiausia musulmonai, bet yra ir krikščionių.



◄ **Šventykla**
Viešpačiui tėra viena. Pastatyta Jeruzalėje, išpuošta ir padidinta Erodo, ji galų gale buvo sugriauta romėnų. Šiandien telikę vakarinės sienos griuvėsiai (1) ir laiptai į šventyklą (2). Išorinė siena buvo graikų stiliaus portikas (3), atviras į stabmeldžių kiemą (4). Antrąjį aptvarą (5), saugojusį „švenčių švenčiausiąją" (6), kur kartą per metus įeidavo tik vyriausiasis kunigas, galėjo peržengti tik žydai.

Bar Micva
Ant galvos užsidėjęs *šlikę*, ant pečių *talitą*, šis jaunuolis skaito Dievo Žodį. Sulaukęs 13 metų, jis tampa religinės bendruomenės nariu. Nuo 7 metų jis mokėsi Įstatymo, arba Toros. ▼



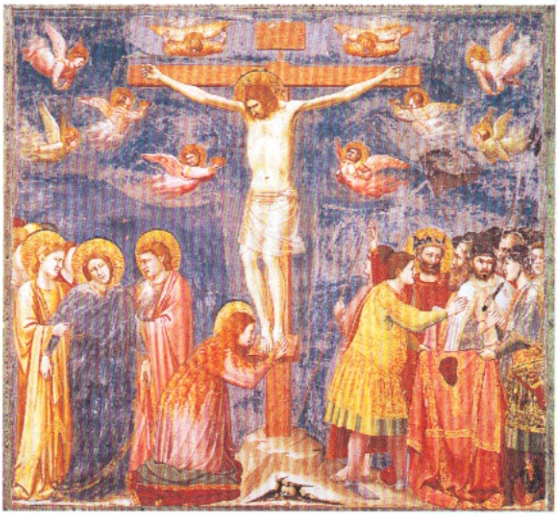


Ritiniai ir rankraščiai
Seniausi Biblijos rankraščiai senovėje buvo pergamento ritiniai. Jie parašyti hebrajų ir aramėjų kalbomis. III a. pr. Kr. buvo išversti į graikų kalbą žydų diasporai.

• Pesachas (Velykos). Minimas išsivadavimas iš Egipto vergijos.
• Šavuotas (Sekminės). Minimas pavasaris ir Dievo Įstatymo suteikimas Mozei.
• Sukotas (Palapinių šventė). Švenčiamas derliaus nuėmimas ir prisimenami tie 40 metų, kuriuos žydai praleido palapinėse, klajodami po pabėgimo iš Egipto.
• Purimas – Likimo šventė, metinės tos dienos, kai Persijoje žydus nuo skerdynių išgelbėjo karalienė Estera. Vyksta maskaradai.
• Chanuka (Šviesų šventė) trunka savaitę.
• Abo devintoji – liūdesio diena. Minimas Šventyklos sugriovimas.
• Nuo Roš Hašanos (Naujųjų metų) iki Jom Kipuro (Atlaidų dienos) – 10 dienų apmąstymų, pasninko, maldų.

Krikščionybė

Apie 30-uosius metus Palestiną valdo romėnai; žydai labiau negu bet kada laukia pranašo, mesijo, išganytojo. Kai kurie pripažįsta jį esant Jėzų iš Nazareto ir seka paskui jį, klausydamiesi jo mokymo. Po trejų metų romėnai jį nuteisia, nes jis ardo viešąją tvarką, o vyriausiasis Jeruzalės kunigas pasmerkia jį todėl, kad jis sakosi esąs Dievo sūnus. Jis miršta nukryžiuotas. Ir vis dėlto krikščionybės istorija prasideda.



Miręs ir prisikėlęs Dievas
Krikščionių mene dažnai vaizduojamas Nukryžiavimas. Tačiau krikščionys tiki ir Kristaus prisikėlimu. „Jis mirė ir kėlėsi“, sako jo mokiniai, kurie pasklinda po Romos imperijos kelius skelbti pasauliui Gerosios Naujienos. (Džoto freska, Paduja, 1303.)

Biblija ir krikščionys

• Krikščionys tiki Dievą, kuris apsireiškė žydų tautai ir apie kurį skelbė Jėzus Kristus.
• Biblija yra knygų rinkinys, į kurį įeina Senasis (žr.: hebrajų Biblija) ir Naujasis Testamentas, parašytas 70–90. Šio turinys:
– Keturiose Evangelijose pasakojama apie Jėzaus Kristaus, mirusio ir prisikėlusio iš numirusių, gyvenimą ir mokymą.
– Apaštalų darbuose ir laiškuose surinkti tekstai apie pirmuosius krikščionis.
– Apokalipsėje kalbama apie būsimąją Kristaus ir jo Bažnyčios pergalę.



▲ **Paulius iš Tarso**
buvo ne apaštalas, bet žydas, Romos pilietis, nepažinojęs Jėzaus. Atsivertęs jis tampa karščiausiu jo gynėju. Jį sutiksi visur, Sirijoje, Mažojoje Azijoje, čia jis kalba apie Jėzų ir steigia tikinčiųjų bendruomenes.



Keturios Evangelijos
Jėzus Kristus, Jėzus Mesijas, atvaizduotas čia apsuptas keturių evangelistų, parašiusių Evangelijas. Kiekvieną vaizduoja simbolis: žmogus – Matą, jautis – Luką, liūtas – Marką, erelis – Joną. (XII a. emalis).

Vatikane
Šv. Petro bazilika (XVI a.) su savo garsiuoju kupolu yra religinio meno šedevras, kaip tūkstančiai kitų bažnyčių, skulptūrų ir paveikslų Europoje. Romos imperijos rūmų pavyzdžiu IV a.

Romoje susikūrė Bažnyčios institucija. Ją valdo popiežius, Romos vyskupas, išrinktas kardinolų. Visų pasaulio šalių kardinolus ir vyskupus skiria popiežius. Vyskupai valdo diecezijas, čia jie skiria kunigus parapijoms tvarkyti. ▼





Katalikai
Taip vadinami krikščionys, kurie laikosi Romos Bažnyčios tradicijų, dogmų ir Šventojo Rašto (Biblijos). Jos galva yra popiežius – čia Jonas Paulius II.



Protestantai atsiskyrė nuo Romos bažnyčios XVI a. Pagrindiniai Reformacijos kūrėjai – Liuteris ir Kalvinas. Protestantų Bažnyčios skatina skaityti Bibliją. Jų Bažnyčią valdo pastoriai ir pasauliečių tarybos.



Daugiau kaip milijardas krikščionių pasaulyje, iš jų 59% katalikų, 29% protestantų, 11% stačiatikių. ▶



Stačiatikiai
Taip vadinami Rytų Bažnyčių, atsiskyrusių nuo Romos, nariai. Rytų Bažnyčioms vadovauja patriarchai ir metropolitai. Stačiatikių tikėjime svarbią vietą užima liturgija (nuotraukoje santuokos apeigos).

Geroji Naujiena

„Atėjo metas ir prisiartino Dievo karalystė: atsiverskite ir tikėkite Evangelija", pasakė Jėzus savo pirmiesiems mokiniams. Geroji Naujiena, skelbta Jėzaus, tai Dievo Karalystės atėjimas, o žmonėms, visiems be skirtumo, brolybės ženklas.

„Palaiminti liūdintys: jie bus paguosti.

Palaiminti romieji: jie paveldės žemę.

Palaiminti alkstantys ir trokštantys teisybės: jie bus pasotinti...

Palaiminti taikdariai: jie bus vadinami Dievo vaikais".

Krikščionių šventės

• Velykos. Švenčiamas Kristaus prisikėlimas. Tai didžiausia šventė. Prieš šį sekmadienį eina Didysis ketvirtadienis, kai minima paskutinė Jėzaus vakarienė su savo mokiniais, ir Didysis penktadienis, kai krikščionys prisimena Kristaus kančią ir nukryžiavimą.

• Praėjus 40 dienų po Velykų švenčiamos Šeštinės, Jėzaus dangun žengimo šventė.

• Dar po 10 dienų – Sekminės. Tą dieną apaštalams buvo atsiųsta Šventoji Dvasia.

• Kalėdos – džiaugsminga Jėzaus gimimo šventė, Dievo sūnaus, tapusio žmogumi, atėjimas.



Krikščionių istorija

Apie 1-uosius metus. Gimė Ješua, Jėzus iš Nazareto. Krikščionių eros pradžia.

Apie 30. Jėzus pasirenka 12 apaštalų ir pradeda savo mokymą. Paskui jį seka daugybė mokinių. Jis kalba apie Dievą, savo tėvą, ir daro stebuklus.

Apie 33. Miršta nukryžiuotas.

Apie 70–90. Pirmieji krikščionys rašo Evangelijas. Pirmosios bendruomenės (Bažnyčios).

313. Romėnų imperatorius Konstantinas leidžia krikščionims laisvai garbinti savo Dievą.

392. Imperatorius Teodosijus padaro krikščionybę valstybine religija. Pirmosios bažnyčios. Pirmieji susirinkimai nustato dogmas: tai, kuo turi tikėti krikščionis.

Apie 530. Šventasis Benediktas surašo pirmąsias taisykles vienuoliams. Pirmieji vienuolynai Vakaruose.

1054. Rytų Bažnyčia atsiskiria nuo Vakarų Bažnyčios.

1517. Liuteris sukyla prieš Bažnyčios piktnaudžiavimus. Reformacijos pradžia.

1962–1967. Vatikane susirenka 2000 vyskupų (II Vatikano Susirinkimas).

Islamas

Islamas – tai religija, skelbianti tikėjimą vienu Dievu, vadinasi, monoteistinė kaip judaizmas ir krikščionybė. Islamas, kaip ir krikščionybė, yra visuotinė religija, nes kreipiasi į visas pasaulio tautas. *Islam* reiškia „patiklus atsidavimas", „paklusimas" Dievui. Šventa Islamo knyga – Koranas. Jo pranašas – Mahometas, gyvenęs Arabijoje VI–VII a. Arabiškai Dievas vadinasi Alachas.



Alacho žodžiai
Koranas yra Alacho žodžiai, padiktuoti Mahometui ir užrašyti jo mokinių po jo mirties. Tikintieji Koraną visada skaito arabiškai.

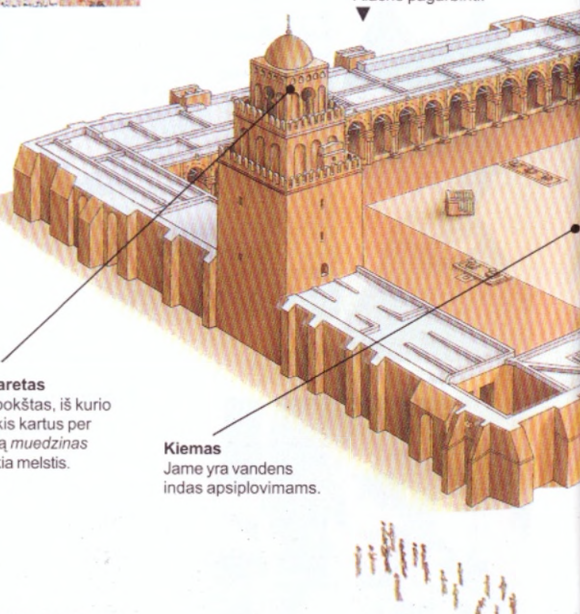


▲ **Mahometas prie Kaabos**
Kaip Mozė, gaunantis Įstatymo plokštes, taip ir Mahometas atvaizduotas čia ugnies apsuptas. Jis meldžiasi prieš Kaabą, juodą akmenį, garbintą dar prieš islamą Mekoje. (Persų miniatiūra, XV a.)

Islamo pradžia

Apie 572. Mahometo gimimas.
Apie 612. Mahometui apsireiškia Dievas. 10 metų jis bando įtikinti Mekos gyventojus.
622. Mahometas turi bėgti su savo bendruomene. Tai emigracija, *hidžra.* Ši data žymi islamo įkūrimą ir musulmonų kalendoriaus pirmuosius metus.
632. Mahometas grįžta į Meką su būriu maldininkų, pasako atsisveikinimo kalbą ir netrukus miršta.
Apie 644–656. Nustatoma vienintelė ir galutinė Korano versija.
VIII a. Arabai, Mahometo atversti į islamą, užkariavo didžiulę imperiją, nutįsusią nuo Indijos iki Ispanijos.

Mečetė
nėra bažnyčia, kur „gyvena" Dievas. Tai musulmonų sueigos vieta, čia jie renkasi Alacho pagarbinti.
▼



Minaretas
yra bokštas, iš kurio penkis kartus per dieną *muedzinas* šaukia melstis.

Kiemas
Jame yra vandens indas apsiplovimams.

Koranas

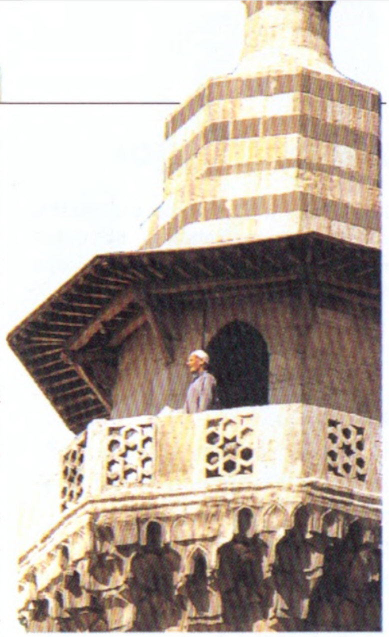
Koraną sudaro 6226 eilutės, suskirstytos į 114 surų, arba skyrių. Suros išdėstytos teksto apimties mažėjimo tvarka, be jokios kitos logikos: ilgiausios eina pirmos, trumpiausios – paskutinės. Kiekviena sura prasideda žodžiais, kuriuos tikintysis taip pat taria prieš kiekvieną svarbų veiksmą. „Maloningojo, gailestingojo Alacho vardu!" Norint suprasti Koraną, reikia susipažinti su juo visu arba išmokti atmintinai, kaip daro vaikai ir suaugusieji Korano mokyklose.

• Koranas įsakmiai kartoja, kad yra tik vienas Dievas.
Jis sukūręs visa, kas egzistuoja, ir nieko nėra be jo. Koranas pabrėžia, kad Dievas atsiuntė kiekvienai bendruomenei vieną Pranašą, vieną Knygą, vieną Įstatymą: Abraomas, paskui Mozė gavo Torą, Jėzus – Evangeliją, o Mahometas – Koraną. Kaip ir Biblija, Koranas skelbia, kad Dievas amžių pabaigoje teis žmones ir bendruomenes.

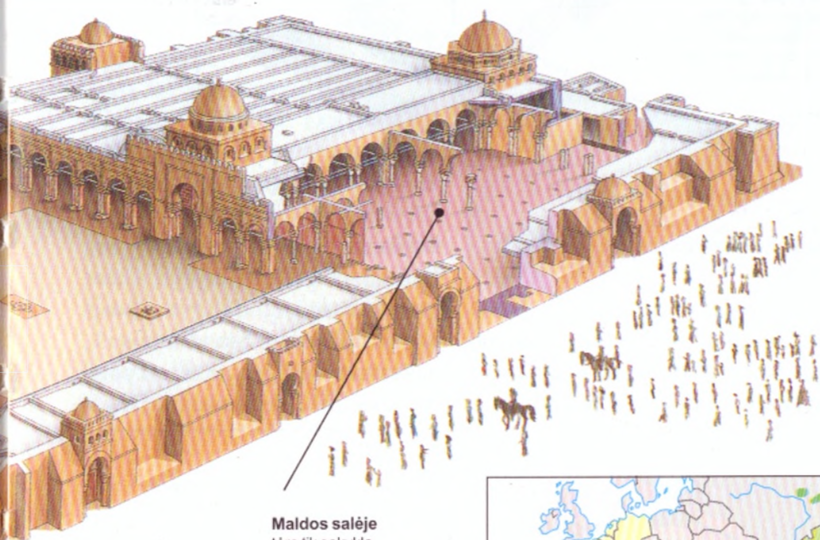
• Suna perteikia Pranašo žodžius ir pasakoja apie jo žygdarbius.



Penki islamo ramsčiai
yra pagrindinės musulmonų priedermės.
- Tikėjimo išpažinimas, kurį tikintysis kartoja kiekvieną dieną: „Nėra kito dievo, kaip tik Alachas, o Mahometas yra jo pranašas".
- Malda, kartojama penkis kartus per dieną, suklupus ant kelių ir kakta liečiant žemę.
- Išmalda, religinis mokestis neturtingiesiems.
- Ramadano pasninkas. Jis trunka vieną mėnesį – dienomis nevalgoma ir negeriama.
- Maldininko kelionė į Meką. Kiekvienas musulmonas, jeigu tik gali, turi atlikti ją bent kartą gyvenime.

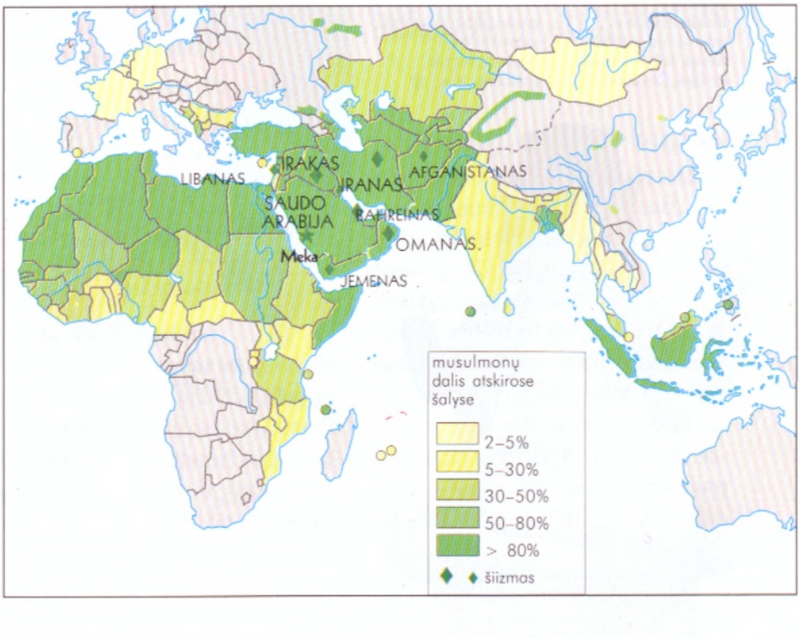


Kvietimas melstis
„O tikintieji! Pabuskite! Malda nugali miegą!" Štai ką gieda kas rytą nuo minareto viršaus muedzinas valandą prieš saulei užtekant.



Maldos salėje
tėra tik sakykla penktadienio pamokslui sakyti. Niša sienoje atgręžta į Meką; į Meką melsdamiesi atsigręžia tikintieji.

Šiitai ir sunitai
658, 37-aisiais hidžros metais, musulmonai suskilo nesutardami, kas turi būti Pranašo paveldėtojas ir kokį vaidmenį turi atlikti Mahometo palydovai, imamai. Šiitai sudaro apie 10% visų musulmonų ir yra pasidaliję į keletą sektų; sunitai 90%. Šiizmas – oficiali Irano religija. Ten, kaip ir Arabijoje, galioja šariatas (Korano įstatymas).



Maždaug milijardas musulmonų
pasklidę po pasaulį, ypač Afrikoje, Viduriniuose Rytuose ir Azijoje. Bet taip pat ir Europoje, šalyse, kurios priima daug emigrantų iš Magribo.

Azijos religijos

Induizmas ir budizmas yra dvi didžiosios Azijos religijos, bet Indonezijoje, Pakistane ir Bangladeše taip pat įsitvirtinęs Islamas.

Induizmas

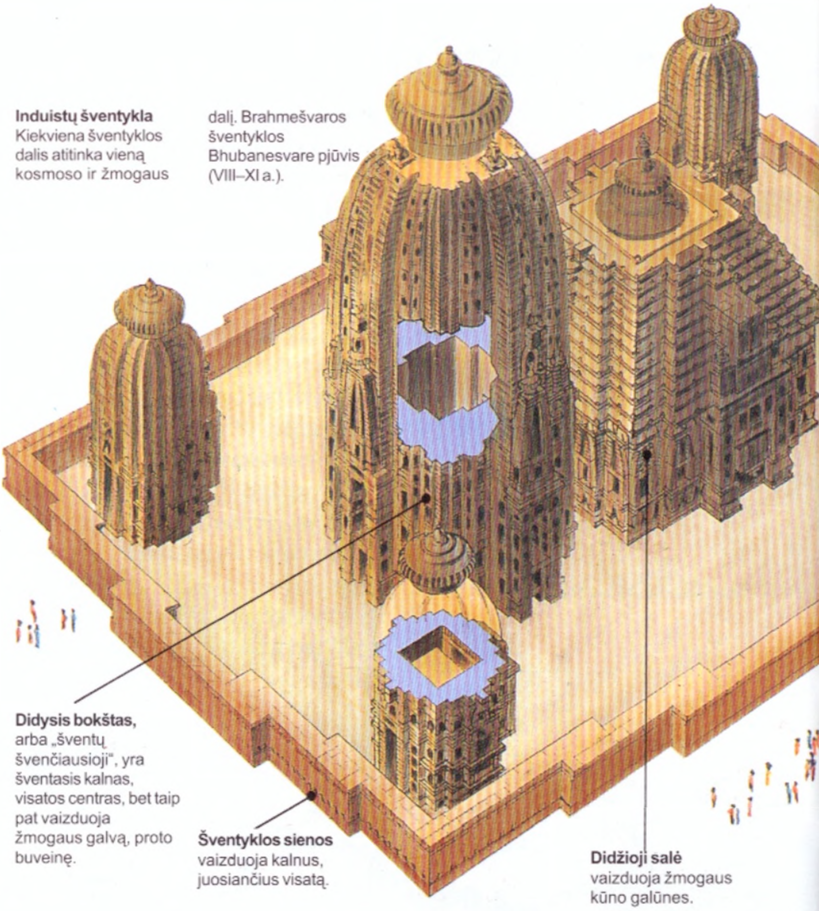
Didžiuma induistų gyvena Indijoje, bet jų religija reiškiasi labai įvairiomis formomis. Kai kurie jų garbina vienatinį dievą, kiti daugybę dievybių, kurie yra įvairios vieno Dievo (Brahmos, Višnaus, Šivos, Ganešo, Krišnos...) apraiškos.

Jie turi daug šventų knygų – *Vedas,* kurios surinktos XVIII a.–VIII a. pr. Kr.; *Brahmanus* – traktatus apie ritualus, kuriuos atlieka dvasininkai braminai; ir *Upanišadas,* parašytas tarp VIII a. pr. Kr. ir mūsų eros pradžios.

Pagal *karmos* dėsnį kiekvienas indas mano, kad jo dabartinį gyvenimą nulemia ankstesnieji jo gyvenimai, geri ar blogi veiksmai, kuriuos jis tada atliko.

Joga tokia pat sena kaip pati Indija. Jos moko mokytojas, *guru,* jis padeda savo sekėjams, *jogams,* išlaisvinti savo dvasią kūno, kvėpavimo, susikaupimo pratybomis.

Pagal Vedas yra trys kastos: dvasininkų, karių, valstiečių ir amatininkų. Amžiams bėgant visuomenė pasidalijo į daugybę pokasčių.



Induistų šventykla Kiekviena šventyklos dalis atitinka vieną kosmoso ir žmogaus dalį. Brahmešvaros šventyklos Bhubanesvare pjūvis (VIII–XI a.).

Didysis bokštas, arba „šventų švenčiausioji", yra šventasis kalnas, visatos centras, bet taip pat vaizduoja žmogaus galvą, proto buveinę.

Šventyklos sienos vaizduoja kalnus, juosiančius visatą.

Didžioji salė vaizduoja žmogaus kūno galūnes.

Budizmas

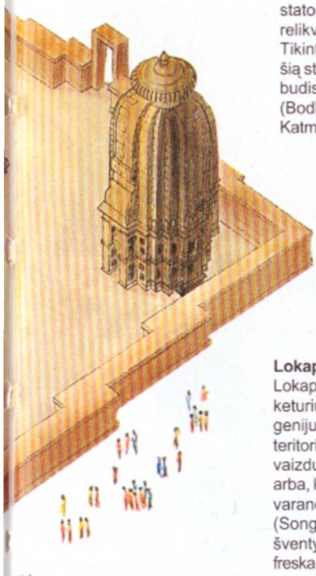
Budizmas gimė Indijoje, Gango pakrantėje, daugiau kaip prieš 2500 metų. Šiandien jis išpažįstamas Pietų ir Pietryčių Azijoje. Šio tikėjimo pradžia –

Brahma yra keturveidis ir keturrankis induistų dievas, laiko ir erdvės kūrėjas. Čia jis sėdi lotoso poza pasinėręs į savo mintis. (Khmerų statula, smiltainis, X a.) ▼

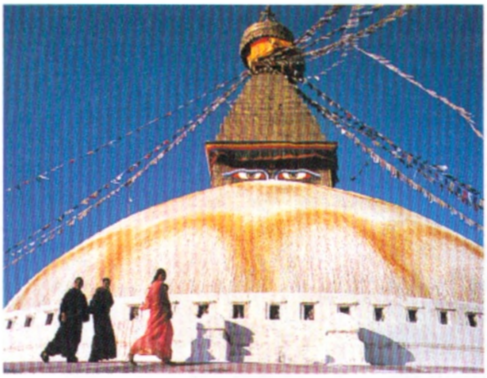




Azija, religinių kontrastų žemė Šalia tradicinių religijų vis didesnę vietą užima islamas.



Stupos buvo pradžioj statomos Budos relikvijoms saugoti. Tikintieji eina aplink šią stupą pagal budistinį ritualą. (Bodhnato stupa, prie Katmandu.) ▶

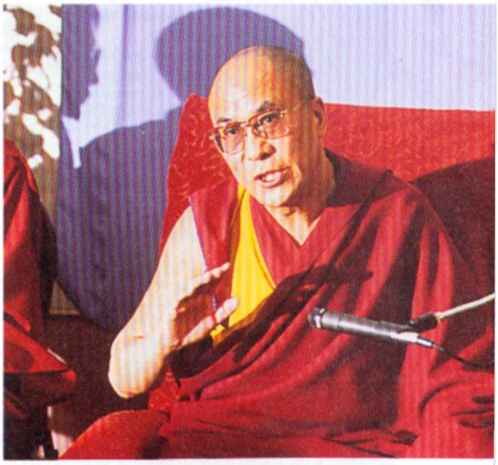




Buda mokytojas Yra tūkstančiai Budos statulų. Ši buvo rasta netoli Benareso, Sarnate, vietoje, kur Buda pasakė savo pirmą pamokslą.

Lokapalas ▶ Lokapalas yra kinų keturių pasaulio šalių genijus. Jis sergsti teritoriją. Jis vaizduojamas geru arba, kaip čia, siaubą varančiu padaru. (Song Gvango šventyklos Korėjoje freska.)





Dalailama ▲ yra dvasinis Tibeto budistų vadovas. Dabar jis gyvena tremtyje, nes jo šalis okupuota Kinijos. 1989 jis gavo Nobelio taikos premiją.

ne knyga, ne dievas, bet žmogus, Buda.

Buda reiškia „praregėjęs". Jis gimė apie 560 pr. Kr. Legenda pasakoja, kad jis yra princesės ir balto dramblio sūnus. Ieškodamas išminties, jis lanko braminus ir jogus, paskui mąsto vienumoje. Pasiekęs nušvitimą, jis keliauja per šiaurės rytų Indiją, skelbdamas „keturias tiesas" ir siūlydamas laikytis išmintingo gyvenimo taisyklės – „vidurio kelio". Miršta turėdamas 80 metų. Jo mokiniai nepaprastai greit paskleidžia jo mokymą. Jo kalbų tekstai bus surinkti po penkių amžių. 120 po Kr. pertvarkomi kiti raštai, kuriuose Buda tampa dievu tarp kitų dievų.

Budistai turi daug švenčių. Jomis minimi įvykiai iš Budos gyvenimo.

Vienuoliai, dėvintys geltoną tuniką, mąsto, garbina Budą ir moko šventų tekstų.

Karas, taika ir tikėjimas

Pasaulio tautoms renkantis tą ar kitą tikėjimą, kartais kildavo karai. Musulmonų ir krikščionių susidūrimai viduramžiais, religiniai karai Europoje XVI a. ir XVII a., šiandieninės kovos tarp katalikų ir protestantų Šiaurės Airijoje... žudynes dėl religinių įsitikinimų lydi politiniai ir ekonominiai prieštaravimai. Azijoje, pvz., Šri Lankoje, jie žiauriai pasireiškia tarp induistų tamilų mažumos ir budistų daugumos.

Religijos ir filosofijos

Kitų religijų atstovai Indijoje yra džainistai, sikhai, parsai. Džainistų doktrina – nesipriešinti blogiui prievarta, jie vegetarai; sikhai nepripažįsta kastų ir pasiruošę griebtis ginklo prieš musulmonus ar savo priešininkus. 1984 po Amristaro šventyklos išniekinimo, jie nužudė Indyrą Gandi, Indijos ministrę pirmininkę.

Senovės Kinijoje didelę svarbą turėjo protėvių garbinimas. Tarp filosofijų ir mokslų, atsiradusių imperatorių rūmuose, buvo daoizmas ir konfucianizmas (nuo didžiojo mąstytojo Konfucijaus, gimusio 551 pr. Kr.). Japonijoje sumišę senieji šintoistų ir budistų tikėjimai.

Egiptas ir Artimieji Rytai

Labai paprastos ar įmantriai klostytos strėnjuostės, pusiau permatomos, plačios ir labai ilgos tunikos, kūną aptempiančios suknelės... Senovės egiptiečių ir Artimųjų Rytų tautų drabužiai pritaikyti karštam jų šalies klimatui. Kaip įvairūs papuošalai ir brangenybės, jie atspindi socialinę padėtį to, kuris juos dėvi: valstiečio, valdininko, aukšto asmens...



Šumere ▲
vietoj sijono kariai segi skraistę iš didelių kabančių vilnos kuokštų.



Egiptietė, nešanti ▶ **aukas**
Plaukai supinti į kasytes. Ji žengia apsivilkusi labai siaura, kūną aptempiančia suknele, apnuoginta krūtine.



Achemenidų Persijos dvariškiai
Vyras vilki ilgą tuniką, priekyje prilaikomą diržo. Moters suknelės rankovės suimtos ties riešais.

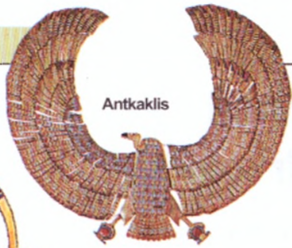


Du karaliai
Kairėje – Babilonijos karalius, jis vilki tris tunikas viena ant kitos. Dešinėje – Asirijos karalius, jis apsisupęs vilnone skraiste su kutais.

Faraonas ► apsirengęs plačia pusiau permatoma tunika, apsiavęs sandalais riestu galu. Dešinėje ant jo galvos – mėlyna tiara.











Strėnjuostė ir nemesas
Iš klostuotos strėnjuostės atpažįstame faraoną. Galvos apdaras *nemesas* visada prilaikomas lankeliu, ant kaktos papuoštu kobra.



Karalienės galvos apdangalas

Egiptiečių plaukai ir perukai

Nelygu epocha, vyrų plaukai yra trumpesni ar ilgesni, bet visuomet rūpestingai apkirpti. Moterys mėgsta ilgus plaukus. Jos pina juos į kasas arba prilaiko raiščiu aplink kaktą.
Daugelis aukštų asmenų nešioja perukus. Turtingiausiųjų perukas smulkiai supintas, tikrų plaukų. Ką jis slepia? Žilus plaukus? Plikę ar galvą, nuskustą dėl utėlių?



Juodo lino perukas



Egiptiečiai žemdirbiai
Dauguma egiptiečių yra žemdirbiai. Vyrai dėvi *šentitą*, strėnjuostę. Moterys – tunikas. O vaikai? Dažniausiai jie laksto nuogi.





Aukštuomenės dama
Suknelė su petnešomis, apnuoginta krūtinė. Platus vėrinys – antkaklis. Tokia apranga skirta aukštos kilmės egiptietei.



Egiptiečių apyrankės
Naujosios karalystės auksakaliai dažnai naudojo puošybai aukso ir lazurito karoliukus (1580–1085 pr. Kr.).



Kaip rengėsi graikai ir romėnai

Vilna, linas, medvilnė... graikai ir romėnai dėvi drabužius iš natūralių audinių. Mėlyna, violetinė, geltona, purpurinė, žalia... ryškios spalvos. Graikai nenešioja apatinių drabužių. Romoje jau žinomas *strophium*, moterų liemenėlio pirmtakas.



Dorėnų peplas, kurį dėvėjo graikų damos. Jis susegamas ant abiejų pečių. Didžiuoju atlanku šone galima prisidengti galvą.



Jonėnų chitonas
Ši ilga ir klostyta tunika yra lininė. Ją dėvi moterys.



Chlamidė
Šis jaunuolis dėvi trumpą apsiaustą iš stačiakampės atraižos su prikabintais kampuose svareliais.

Fibulos, segtukai
Be jų drabužiai, neturintys sagų, tik apsisiaučiami, nesilaikytų ant kūno!

Keltų fibula,
pagaminta iš bronzos. Šia didele sege susegami drabužiai.
▼





Vergo apdaras
Vergai, dirbantys žemę, vaikščioja basi, vergai, tarnaujantys namuose, ir amatininkai dėvi trumpą tuniką.



Petasas
Graikijos keliuose ši plačiakraštė skrybėlė puikiai saugo nuo saulės (o kartais ir nuo lietaus).



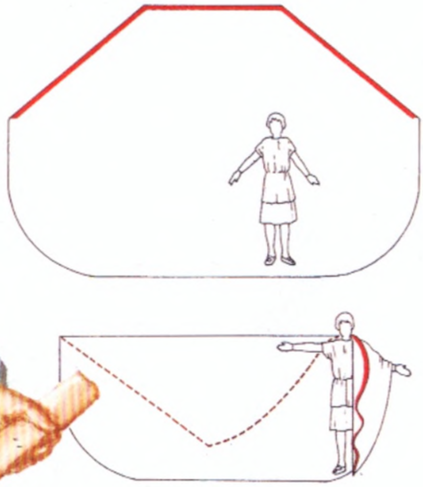
Sandalas
Du padai ir keli sukryžiuoti odos dirželiai – jau sandalų pora.



Vyrų chitonas
Šis vyras be ilgos išeiginės tunikos. Jis vilki trumpą chitoną, suveržtą diržu. Ant kojų – krepidai.



Romėnų pilietis
Šis romėnų valdininkas, vykstąs į forumą, virš dviejų tunikų užsivilko baltą togą, puoštą raudonu apvadu.





Nė vieno romėnų piliečio be togos!
Apie 5,60 m ilgio, 2 m pločio romėnų toga suklostoma keliais išmoningais judesiais.



Sklastymas per vidurį



Sukeltos kasos



Kuodas ant pakaušio



Garbanos virš kaktos

Imperijos laikų šukuosenos
Rasta daugybė tualeto reikmenų, naudotų turtingų imperijos laikų romėnių: veidrodžių, šukų, dildžių nagams, lazdelių ausims valyti, kvepalų buteliukų, dažų indelių... Tik įsivaizduokime, kiek laiko prireikdavo šioms gražioms šukuosenoms...



Bizantijoje
Prabangios medžiagos, klostomos pagal romėnų madą: Bizantijos imperatoriaus rūmuose drabužiai dažnai labai puošnūs. Ši patricija (dešinėje) vilki tuniką, puoštą spalvotomis juostomis, ir apsisiautusi šilko skraiste. Vyras (kairėje) apsirengęs chlamide.





Romėnė, vilkinti stolą
Jos apdarą puošia spalvotas apvadas. Plaukus dengia skraistė. Ši moteris išeina iš namų? Aukštuomenės dama retai taip daro.





Raudonasis karys
Šis vėliavnešys ir šis pretorionas vilki iškilmių aprangą – įvairių atspalvių raudoną.

Senovės apranga

Apranga visų pirma priklauso nuo galimybių: viduramžiais valstietis dažnai siuvasi drabužius namie, turtingas senjoras siūdinasi savuosius iš gražios gelumbės ar kailio. Apranga turi būti patogi: raiteliai jodami dėvi kelnes, o pilyje apsivelka ilgas ir patogias kotas (apatinė tunika). Apranga rodo, ar žmogus turtingas: valdovų rūmuose atsiranda mada...
Iš drabužio taip pat atpažįstama, kas per vienas yra žmogus: vienuolio abitas rodo, kokiam ordinui jis priklauso, miestiečio apsiaustas – kokiai bendrijai, kokiai korporacijai.



Galai
Vyrai nešioja kelnes. Jos parankesnės negu klostytos strėnjuostės, su jomis šilta kojoms. Jos būtinos šaltomis ir lietingomis dienomis.



X amžiuje
Vyrai dėvi gališkas kelnes, trumpą palaidinę ir apsiaustą, susegtą ant peties kaip graikų ar romėnų.



Dama su kota
Viduramžiais suknelė vadinama kota. Damos rengiasi jas ant apatinių kelnių ir plonų marškinių. Ant galvos – gaubčiukas, saugantis jų ilgus plaukus nuo šalčio ir drėgmės.



XIII amžiuje
Abu vilki apsiaustą ant ilgos suknelės, vadinamos siurko.



Karolio VI dvare (apie 1400)
Galvos apdangalai darosi vis įmantresni. Ši dama užsidėjusi kepuraitę su ragais. Apsiaustas plačiomis rankovėmis, ant galvos kepuraitė – šaperonas.



Viduramžių kaimuose
Valstiečiai drabužių neperka. Audžia juos namuose iš linų ir kanapių, kuriuos patys augina, ir iš savo avių vilnos. Apsiaustai su gobtuvu iš audinio, išausto moterų, mažos kaip naujagimio kepurėlės... Kojos basos arba apautos medinėmis klumpėmis, odiniais ar medžiaginiais bateliais.



XIV amžiuje
Vyrai ir moterys ima skirtis savo apranga: jaunuoliai dėvi aptemptas kelnes, smailius šaperonus ir batus ilgomis riestomis nosimis.

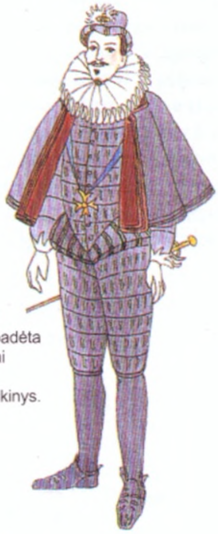
Karalių drabužiai, portretų galerija
Karaliai ir dvariškiai vaizduojami gražiausiais drabužiais. Portretų tapyti kviečiami garsiausi dailininkai. Mados vadinamos karalių vardais: Henriko II, Henriko III, Henriko IV mada...



Italų mada
XV a. pabaigoje iš Italijos ateina atgimimas, Renesansas. Prancūzijos karaliaus rūmuose senjorai ir damos seka nauja mada.



Henrikas II (1547–1559)
Nuo šiol vyrai dėvi pėdkelnes ir pūstas trumpas kelnes. Švarkas juodas, puoštas aukso apvadais.



Henrikas III (1574–1589)
Galva atrodo padėta ant padėklo; tai baltų nėrinių apykaklė – raukinys.



Pūstos rankovės
Tai Karolio IX (1560–1574) rūmų damos drabužis. Biustas įspraustas į korsetą iš banginio ūsų, pagal ispanišką madą.



Anglijos karalius Henrikas VIII (1509–1547) vilki švarką, kurio apatinė dalis it sijonas, ir kailiu muštą apsiaustą. Jo apavas keturkampėmis nosimis vadinamas „lokio letenomis".



Aukšta apykaklė
Sakoma, kad šią didelę Italijos ar Flandrijos nėrinių apykaklę įvedusi į madą Kotryna de Mediči. Suknelė krinta po liemenį juosiančia paraukto audinio juosta.



Pranciškus I (1515–1547)
su švarku ir kelnėmis, šiek tiek siaurėjančiomis į apačią, su trumpu apsiaustu be rankovių ir plokščia fetrine kepuraite.



Henrikas IV (1589–1610)
Prancūzijos ir Navaros karalius atvaizduotas daugiau kaip 100 kartų. Štai jis su pėdkelnėmis, trumpomis pūstomis kelnėmis ir aukšta skrybėle.

Prancūziška mada

Mados istorija visų pirma yra išeiginių kostiumų ir suknelių istorija. Kaip tapytojai ir skulptoriai, siuvėjai piešia ir „lipdo" siluetus. Karalių rūmuose drabužiai neregėtai prabangūs. Turtuolių drabužiai pagal anglų ir lenkų madą truputį paprastesni ir patogesni. Prastuomenės apranga keičiasi lėčiau. Šiandien, nors vyrauja džinsai ir aprangų įvairovė, drabužio audinys ir kirpimas, kaip ir anksčiau, pasako, kas yra tas, kuris jį dėvi.



Liudvikas XIII
Rišeljė apriboja nėrinių pirkimą iš užsienio, bet apykaklės ir rankogaliai vis dar jais tebepuošiami.

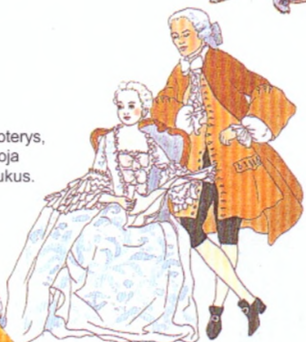
Apie 1660
Šis keistas vyriškas apdaras, lyg koks sijonas, vadinasi ringravai. ▼



Apie 1690
Vyras vilki žiustokoru, pakeitusiu švarką. Dama dėvi galvos apdangalą „a la Fontanž".



Apie 1750
Didikai – tiek moterys, tiek vyrai – nešioja pudruotus perukus.



Apie 1785 ▶
Suknelė užpakalyje laikosi ant turniūro, o palaidinė smaugta. Vyras su švarku stačia apykakle.





XVIII a. pabaiga
Moteriai – angliško stiliaus suknelė su šleifu, vyrui – susagstomas švarkas.



XVIII a. pabaiga
Ant sijono moteris užsivilko „pjero". Vyro švarkas jau skelbia Imperijos madą.

Stileiva
Per siauras švarkas, trumputė liemenė, šukuosena „šuns ausys" ir... negirdėta neregėta skrybėlė.

Elegancija
Liemuo – po krūtimis. Jokių varžančių karkasų po lengva muslino suknele!





Apie 1792
Šis sankiulotas apsimovęs jūreiviškomis kelnėmis, apsivilkęs neilgu švarkeliu – karmanjole, su frygiška kepuraite ant galvos. Tegyvuoja revoliucija!

Tegyvuoja revoliucija!
Sankiulotai mūvi ne aristokratiškas puskelnes, bet ilgas kelnes. Jų švarkas, nepanašus nei į aristokratų švarką, nei į fraką, nei į surdutą, vadinasi karmanjolė. Šią madą atnešė Marselio federalistai, kurie davė daugiau negu tik vardą dainai – *Marselietei,* tapusiai valstybiniu prancūzų himnu.

Apie 1845
Moteris atrodo taip: vapsvos liemuo ir plačios rankovės, standus sijonas iš krinolino – medžiagos, ataustos ašutais. Vyras vilki trumpą redingotą.



1880
Nedidelis turniūras po daugybe raukinių išpuošta suknele.



1860
Suknelė su platėjančiomis rankovėmis ant didžiulio krinolino. Mergytė aprengta plona balto batisto suknele, berniukas – rusiško stiliaus palaidine.



1860
Dabar gatvėje vyrai dėvi santūrų apdarą. Leisdamasis į kelionę, šis vyras pasipuošė šviesios spalvos liemene ir katiliuku ant galvos.





1900-ųjų linija
Korsetas suteikia „S" raidės formą. Nebekvėpuokit, varstom raištelius!..



Liaudis
Kiekvienas amatas turi savo drabužį. Iš jo paveikslėlyje atpažįstame angliakasį.



▲ **Nepriklausomoji**
1925: liemuo ties klubais, suknelė siekia kelius, plaukai trumpi, linija tiesi!



◀ **Karas**
Odos nebėra, padus pakeičia medis arba kamštis. Kostiumėliai trumpi (1940–1944).

Protėvis: Puarė
1913: Puarė išvaduoja moterį iš korseto. Tai tapytojas, dekoratorius, kūrėjas. ▼



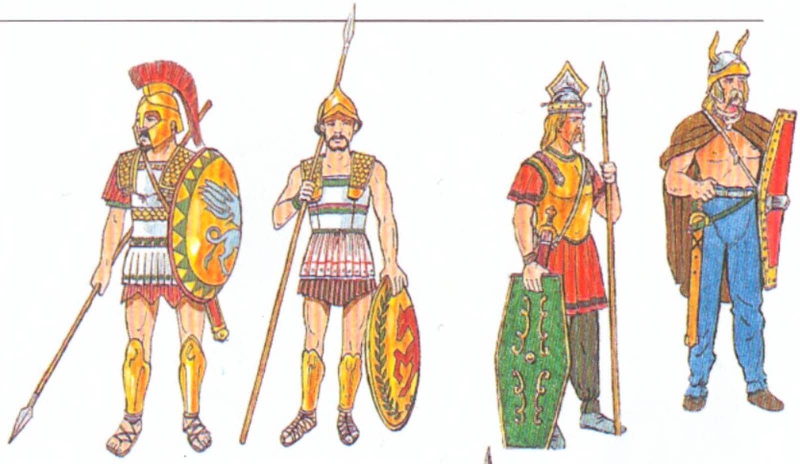


◀ **Aukštoji mada**
Dioras, Šanel, Sen Loranas, Lanvenas... Kiekvienas turi savo stilių, savo sukurtus modelius.

◀ **Kairėje**
Žano Polio Goltjė modelis.

Kareiviai nuo senovės iki mūsų laikų

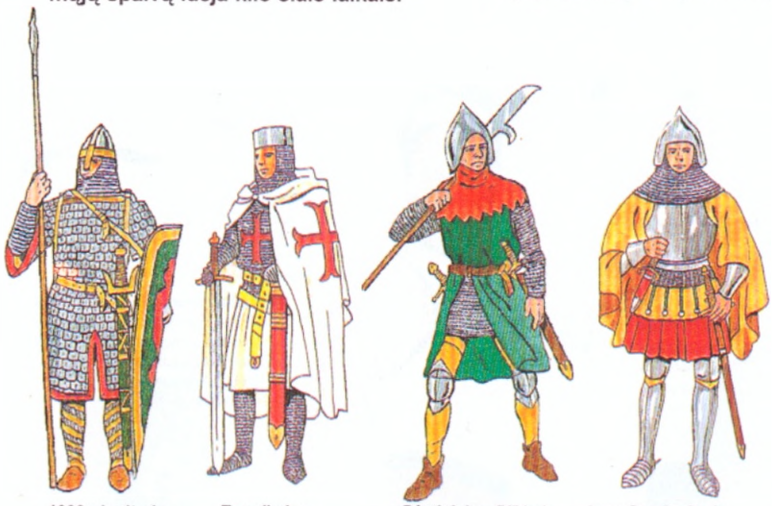
Iki naujųjų amžių kareiviai neturėjo uniformų. Graikai, romėnai, barbarai sudaro margas kariuomenes. Kartais panašūs tik jų ginklai, kai pagaminti to paties ginklakalio. Ant viduramžių šarvinių marškinių ir geležinių šarvų karys dėvi savo senjoro spalvų tuniką. Pirmose uniformose vyrauja mėlyna ir raudona spalva. Su tokių spalvų apranga neįmanoma pasislėpti! Maskuojamųjų spalvų idėja kilo šiais laikais.



Graikų pėstininkai
Hoplitas (sunkiaginklis pėstininkas) turi skydą, ietį, kalaviją.

Falangisto, greitų susirėmimų kario, ginkluotė lengvesnė.

Galų kariai
Sunkus šalmas ant galvos, ilgas kalavijas,





1000-ųjų riteris
Šarviniai marškiniai, kuriais jis vilki jodamas, skelti priekyje.

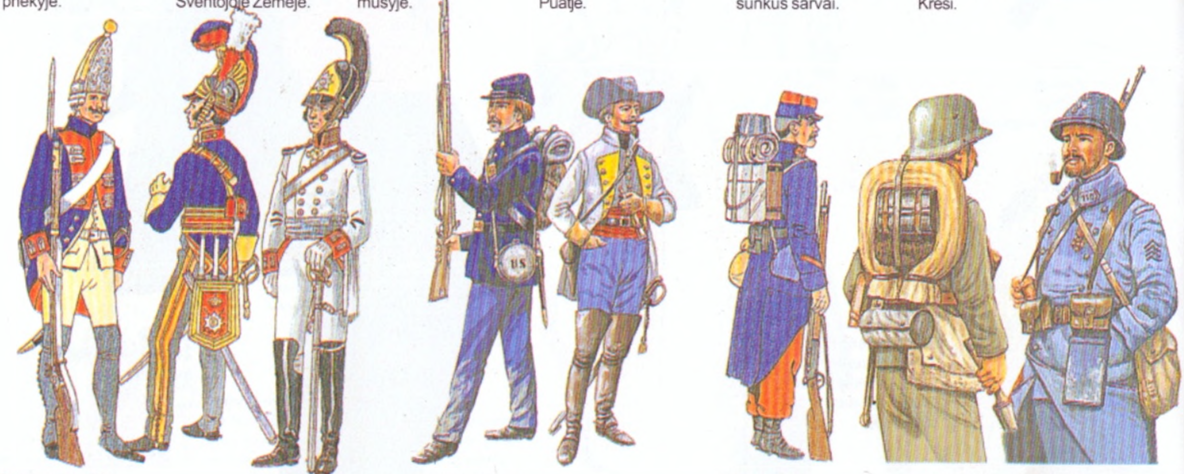
Tamplierius (apie 1200)
Šie vienuoliai kariai gynė maldininkus Šventojoje Žemėje.

Pėstininkas (XIV a.)
Apsiginklavęs dviašmeniu peiliu, jis padeda riteriams mūšyje.

Jono Gerojo riteris (1356)
Joną Gerąjį sumušė Juodasis Riteris prie Puatjė.

Riteris (apie 1400)
Lankstčius šarvinius marškinius pakeičia sunkūs šarvai.

Anglų šauliai
1346 nugalėjo prancūzų riterius prie Kresi.



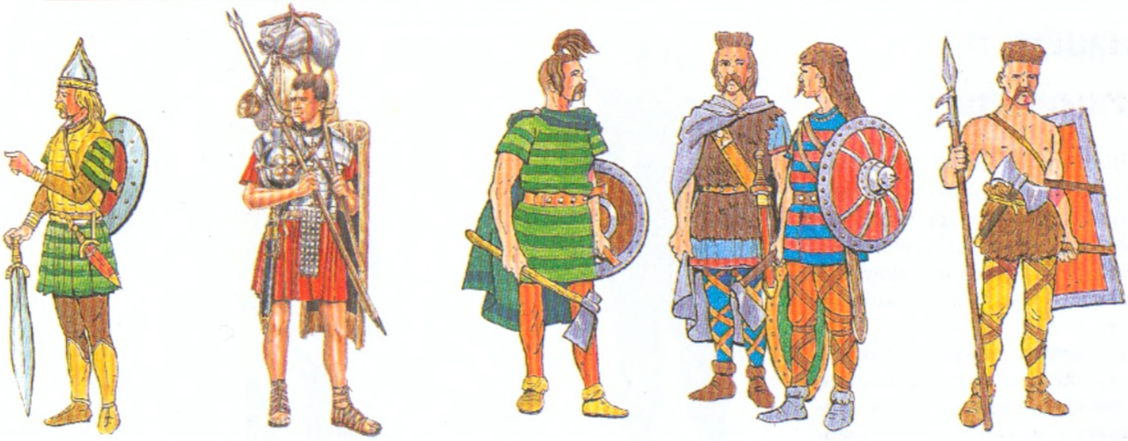
Prūsų gvardijos grenadierius (1799)
Anglų karališkoji raitoji sargyba 1812

Napoleono gvardijos karininkas (1812)

Pilietinis karas (1861–1865)
Amerikoje susiduria šiauriečiai (mėlyna apranga) ir pietiečiai (čia kavalerijos karininkas).

1914–1918
Raudonos prancūzų pėstininko kelnės krinta į akis.

Vokiečių kareivis
apsirengęs chaki uniforma. Jo šalmas, kurį jis mūvi apkasuose, sveria 3 kg. Prancūzų kareivis frontininkas vilki žydrą apdarą.



skydas ir ietis. Pagrindinė ginkluotė vis ta pati, bet galai nešioja kelnes.

Romos legionierius
Žygiuodamas imperijos keliais, jis nešasi visą savo ekipuotę ant pečių.

Frankų kariai
Gynybai – medinis skydas, aptrauktas oda ir viduje sutvirtintas metaliniu antskydžiu – umbu. Puolimui – baisus aštrus kirvis, kalavijas ir ietis – angonas.



Arkebuzininkas
Apie 1530 arkebuzininkus riteriai laiko paties velnio siųstais žmonėmis. Bet riterių laikai jau praėjo. Plinta šaunamieji ginklai, ima vyrauti profesionali kariuomenė.

Liudviko XIV laikai
Aukšto kavalerijos karininko apranga.

Kareivis (1740),
priklausąs karališkam pulkui, žygio apdaru. Jo šautuvas 1,60 m ilgio, sveria 4,1 kg, šovinys 17,5 mm.

1792
Revoliucija šaukia vyrus į kariuomenę. Toks buvo apdaras kareivių, nugalėjusių prie Valmi, ir toks laisvės husaro.



1939–1945
Sovietinis kareivis,
priklausąs darbininkų milicijai, pašauktai ginti Maskvos.

Japonijos jūrų karininkas

Britų parašiutininkas
Su tokia apranga jis išsikėlė Normandijoje 1944 m. birželio 6 d.

Maroko šaulys
Jis dalyvavo žiauriausiuose Išsilaisvinimo mūšiuose.

Vermachto pėstininkas
Vermachtas – tai fašistinės Vokietijos kariuomenė.

Amerikiečių pėstininkas
vasaros apranga.

Pasaulio kariuomenės

Šiandien kariuomenės aprūpintos brangiais naikinamaisiais ginklais. Senuosius ginklus – ietį, kardą, kalaviją, lanką, patranką ir net šautuvą pakeitė cheminiai ir biologiniai, atominiai ir termobranduoliniai ginklai.
Mūsų dienomis vieno vienintelio lėktuvo, nešino atomine bomba, naikinamoji galia prilygsta tūkstančio Antrojo pasaulinio karo bombonešių galiai.









Karinė prievolė

Daugumą pasaulio kariuomenių sudaro kariai profesionalai ir šauktiniai, t. y. jauni vyrai – rečiau moterys (pvz., Izraelyje), – kurie privalo atlikti nustatytos trukmės (nuo kelių mėnesių iki kelerių metų) karinę tarnybą. Paprastai jaunuoliai turi atlikti ją, sulaukę 18 metų, kartais ji gali būti atidėta arba pakeista civiline tarnyba, jei jaunuolis atsisako imti į rankas ginklą dėl religinių ar politinių įsitikinimų. Europoje ilgą laiką tik Didžioji Britanija turėjo vien profesionaliąją (samdomą) kariuomenę. Tačiau pastaraisiais dešimtmečiais ir kitos Europos šalys linkusios pereiti prie profesionaliosios kariuomenės ar bent mažinti šauktinių skaičių. Netgi Prancūzija, kur karinė tarnyba tapo privaloma visiems jau 1872.

Laikas ir kalendoriai

Stebėdamos gamtą ir metų laikus, dangaus kūnų judėjimą, senovės tautos sudarė kalendorius. Nuo amžių žmonės moka matuoti bėgantį laiką, skaičiuoti dienas, mėnesius ir metus.

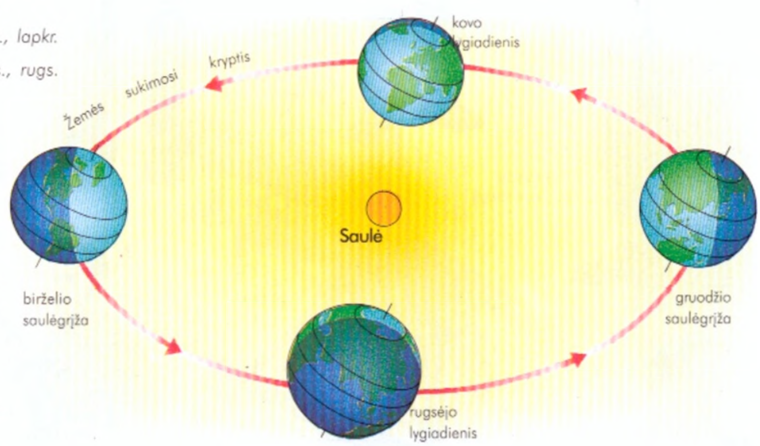
Dienos ir nakties trukmė
Pas mus, vidutinio klimato juostos šalyje, žiemos naktys ilgos, vasaros dienos gražios dėl to, kad Žemės ašis pakrypusi Saulės atžvilgiu. Per birželio saulėgrįžą ilgiausios dienos būna Šiaurės pusrutulyje, atsisukusiame į Saulę, o per gruodžio saulėgrįžą, ilgiausios dienos yra Pietų pusrutulyje. Per kovo ir rugsėjo lygiadienius Saulė yra ekliptikos ir dangaus pusiaujo susikirtimo taške: diena tada lygi nakčiai.

Laiko klausimas

Kur buvo sudaryti seniausi kalendoriai? Tikriausiai Egipte ir Babilonijoje. Pirmajam egiptiečių sudarytam kalendoriui turbūt jau daugiau kaip 5000 metų. Jis buvo padalytas į 365 dienas ir tris metų laikus: Achet (potvynį), Peret (žiemą), Šemu (vasaros sausrą).



Rankos mėnesiai
Mėnesiai, skaičiuojami ant pirštų, turi 31 dieną. Mėnesiai tarp pirštų turi 30 dienų (28 arba 29 vasario mėn.).



• Diena susijusi su Žemės sukimusi aplink savo ašį. Ji dalijama į 24 valandas.

• Mėnuo susijęs su Mėnulio sukimusi aplink Žemę. Šis gamtinis palydovas apskrieja aplink Žemę per 28 dienas, 12 val., 44 min. ir 2,8 sek. Norint suderinti Mėnulio kalendorių su Saulės kalendoriumi, dėl patogumo šiandien nustatyti mėnesiai, turintys 30 ir 31 dieną (28 arba 29 dienas vasario mėn.).

• Metai susiję su Žemės apkeliavimu aplink Saulę: 365 dienos, 5 val., 48 min. ir 45,975 sek. Kas ketveri metai mes pridedame vieną papildomą dieną vasario mėnesį, kad kalendorius atitiktų dangaus kūnų kelionę.



Majų kalendorius
Šiame XIII a. kodekse pažymėta keletas ritualinio kalendoriaus dienų. Šiame kalendoriuje buvo 20 periodų po 13 dienų, t. y. 260 dienų. Bet majai turėjo ir Saulės kalendorių, kuriame buvo 365 dienos.

Actekų kalendorius
Kiekviena Saulės kalendoriaus mėnesio diena atvaizduota ženklu (hieroglifu) ant apskritos juostos, juosiančios centre iškaltą Saulę. ▼



◄ **Egiptiečių kalendorius**
Egiptiečių metai – 12 mėnesių po 30 dienų, pagrįstų Mėnulio sukimusi, ir 5 pridėtinės dienos. Šioje piramidės viršūnėje metai atvaizduoti 36 periodais po 10 dienų.



Ar visi kalendoriai dalijami į savaites? Ne. Respublikos kalendorius, kaip ir senieji egiptiečių, kinų ar graikų kalendoriai, buvo dalijamas į dekadas. 7 dienų savaitė atitinka vieną Mėnulio fazę: jaunatį, priešpilnį, pilnatį ar delčią.

Kas tai yra krikščioniškoji era? Krikščioniškosios civilizacijos šalys sudarė savo kalendorių, skaičiuodamos metus nuo Jėzaus Kristaus gimimo – tai pirmieji mūsų eros metai. Šią datą VI a. nustatė skitų vienuolis Dionyzas Mažasis.

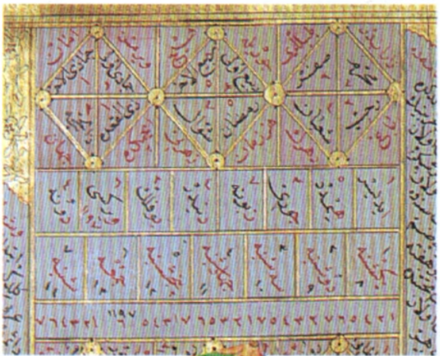
Ar naudojamasi šiandien kitais kalendoriais? Kiekviena didžioji religija turi savą kalendorių. Žydai, pvz., skaičiuoja metus nuo legendinės pasaulio sukūrimo datos 3761 pr. Kr. Vadinasi, 2000-aisiais žydų kalendorius rodys 5761. Musulmonai metus skaičiuoja nuo hidžros (Mahometo iškeliavimo iš Mekos į Mediną), t. y. 622 m. liepos 16 d. po Kr. Jų metai trunka tik 354 ar 355 dienas.



◄ **Indų kalendorius**
Indų kalendoriaus mėnesiai atitinka Zodiako ženklus. Šis rankraštis vaizduoja vieną po kito einančius amžius ir gyvenimus, kuriuos kiekvienas esą nugyvenąs.



Kinų kalendorius
Nuo 1026–1025 pr. Kr. kinai naudoja kalendorių Huangdi. Šis yra 79-tasis. Jis aprėpia 1984–2044 mūsų kalendoriaus metus.



◄ **Musulmonų kalendorius**
Štai amžino XVIII a. musulmonų kalendoriaus detalė. Jis leidžia palyginti datas su krikščionių kalendoriaus datomis ir sužinoti kasdienių penkių dienos maldų valandą, kuri keičiasi su Saule.



XII a. kalendorius
Sausis, vasaris ir kovas atvaizduoti Zodiako ženklais kairėje ir valstiečių darbais dešinėje.



Žydų kalendorius
Kiekviena šventė prasideda vakare, saulei leidžiantis. Taigi svarbu žinoti jų tvarkaraštį.

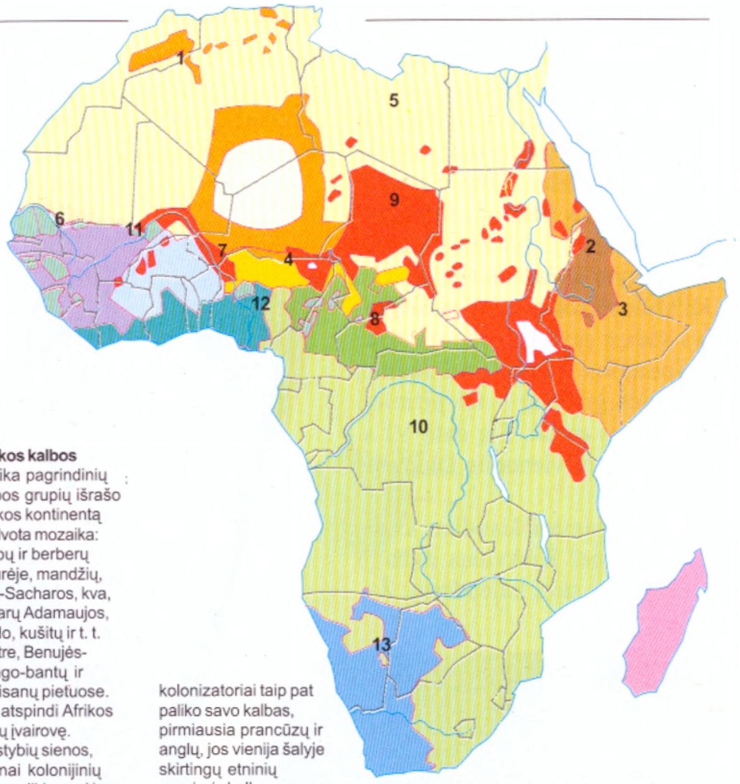
Respublikos ir Grigaliaus kalendorių sugretinimas

Respublikos metai		I	II	III	IV	V	VI	VII
Grigaliaus metai		1792	1793	1794	1795	1796	1797	1798
Vandemjeras	rugsėjis	22	22	22	23	22	22	22
Briumeras	spalis	22	22	22	23	22	22	22
Frimeras	lapkritis	21	21	21	22	21	21	21
Nivozas	gruodis	21	21	21	22	21	21	21
Grigaliaus metai		1793	1794	1795	1796	1797	1798	1799
Pliuviozas	sausis	20	20	20	21	20	20	20
Vantozas	vasaris	19	19	19	20	19	19	19
Žerminalis	kovas	21	21	21	21	21	21	21
Florealis	balandis	20	20	20	20	20	20	20
Prerialis	gegužė	20	20	20	20	20	20	20
Mesidoras	birželis	19	19	19	19	19	19	19
Termidoras	liepa	19	19	19	19	19	19	19
Fruktidoras	rugpjūtis	18	18	18	18	18	18	18

Respublikos kalendorius ▲
Tai kalendorius, sudarytas per Prancūzijos revoliuciją, 1793 m. spalio 6 d., ir naudotas iki 1806 m. sausio 1 d. Savaitės virto dekadomis. Mėnesių pavadinimai atspindėjo metų laikus. Mėnuo truko 30 dienų.

Afrika

Afrika – didžiulis žemynas, užimantis truputį daugiau nei 30 mln. km² plotą. Bet gyvena joje tik apie 680 mln. žmonių. Afrika, nepaprastai marga etniniu ir kalbiniu požiūriu, yra seniausia žmonių gyvenama žemė.

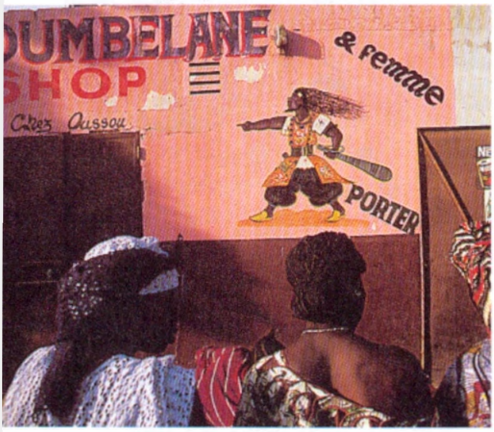


Afrikos kalbos
Trylika pagrindinių kalbos grupių išrašo Afrikos kontinentą spalvota mozaika: arabų ir berberų šiaurėje, mandžių, Nilo-Sacharos, kva, vakarų Adamaujos, Čado, kušitų ir t. t. centre, Benujės-Kongo-bantų ir choisanų pietuose. Jos atspindi Afrikos tautų įvairovę. Valstybių sienos, dažnai kolonijinių laikų palikimas, į jas neatsižvelgia. Bet kolonizatoriai taip pat paliko savo kalbas, pirmiausia prancūzų ir anglų, jos vienija šalyje skirtingų etninių grupių ir kalbų žmones.

1. berberų. **2.** etiopų kalbos. **3.** kušitų. **4.** Čado. **5.** arabų. **6.** Vakarų Atlanto Nigerio-Kongo. **7.** Voltos. **8.** vakarų Adamaujos. **9.** Nilo-Sacharos. **10.** Benujės-Kongo-bantų. **11.** mandžių. **12.** kva. **13.** choisanų.

Pirmųjų žmonių ir pirmosios valstybės žemė

Seniausios žmonių palaikų liekanos rastos Rytų Afrikoje. Joms apie 3 mln. metų. Daug vėliau Afrikoje susikūrė pirmoji didžiulė centralizuota valstybė: faraonų Egiptas. Ji pasirodo apie 3000 pr. Kr. ir išgyvena įstabią istoriją. Vėliau Afrikoje buvo susikūrusios kitos didelės galingos civilizacijos, kurios paliko nedaug pėdsakų, nes dauguma jų neturėjo rašto.



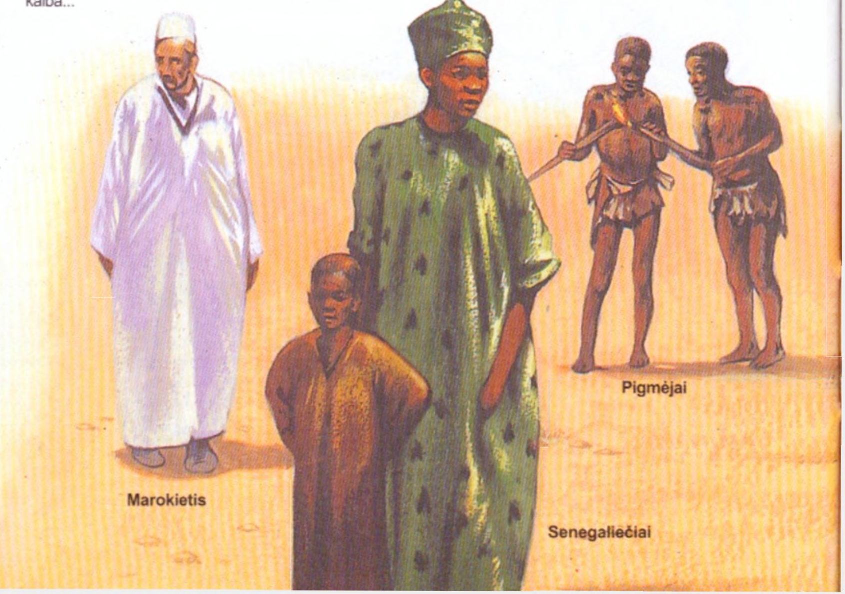
◄ **Dakaroje,** Senegalo sostinėje, ant sienų prancūzų kalba...

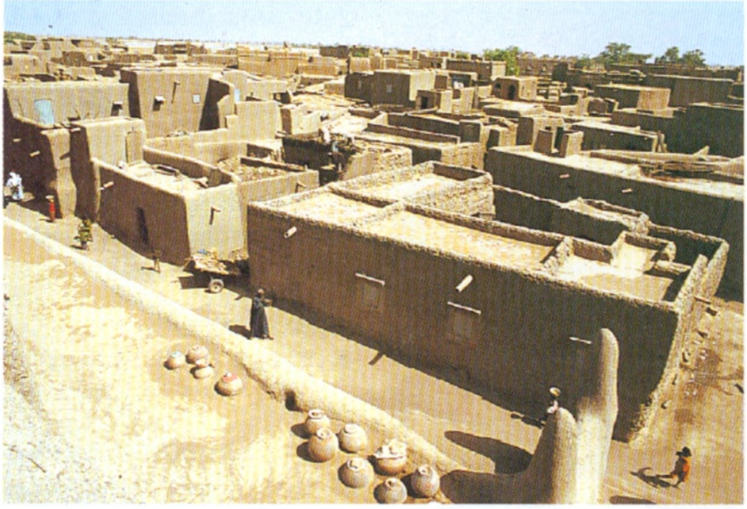
إفريقيا

▲ Žodis „Afrika“, parašytas arabiškai.

Vergovė arba priverstinė tremtis

Afrikos žemynas, žmonijos lopšys, neteko dalies savo gyventojų todėl, kad europiečiai, kaip ir kiti, pavertė juos vergais. XVI–XIX a. daugiau kaip 15 mln. afrikiečių buvo išplėšti iš savo žemės ir išgabenti darbams į kitus žemynus, daugiausia į Ameriką. Prie šios tiesioginės netekties reikia pridėti ir netektį tų 60 mln. vaikų, kurių





Didysis Tombuktu ▲
netoli Nigerio yra miestas-prekyvietė klajokliams gyvulininkams.



Dinkų kaimelis ▼
ant Nilo krantų, Sudane. Dinkai dažnai tampa upės potvynių aukomis.

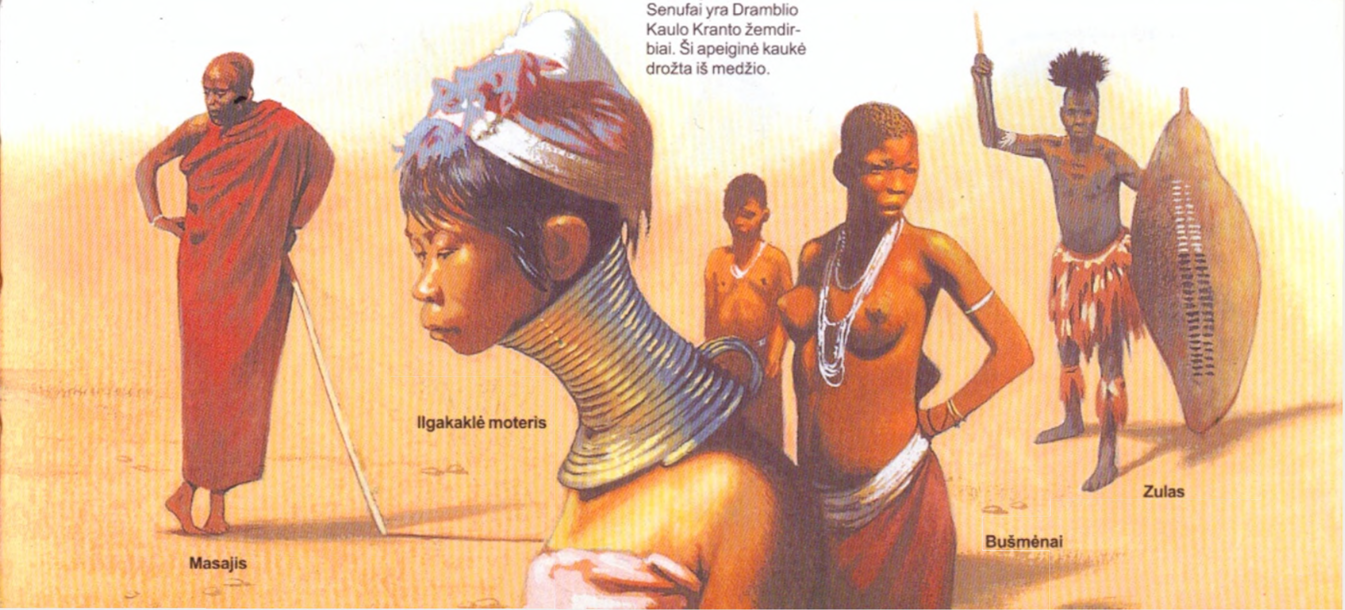
šie vyrai ir moterys būtų susilaukę, jei būtų likę laisvi, ir kurių baisiai pritrūko tolesniam Afrikos vystymuisi. Vergovė turėjo ir kitų neigiamų pasekmių: įvairios tautinės grupės gindamosi užsisklendė nuo pasaulio.

Daugialypumas

Dėl šio užsisklendimo ir geografinės aplinkos įvairovės sunku kalbėti apie vieną Afriką. Teisingiau būtų minėti kelias Afrikas. Du trečdaliai šio žemyno apgyventi juodaodžių, tačiau nereikia užmiršti, kad visoje šiaurėje gyvena baltieji. Be to, etnologai vis labiau pabrėžia juodaodžių įvairovę. Afrikoje iš tikrųjų yra daugiau kaip 165 etninės grupės ir begalė kalbų. Šios tautinės grupės dažnai tėra gentys, kurias kartais sudaro keletas tūkstančių žmonių (pvz., pigmėjai ar masajai). Kiekviena gentis dažnai turi savitą tikėjimą ir savitas apeigas, bet visų šių kultų visuma nusakoma žodžiu „animizmas“. Visi šie kultai taria gyvūnus, augalus ir daiktus turint sielą. Animizmą išpažįsta apie 150 mln. afrikiečių. Jis dažnai įsimaišo į islamą ir krikščionybę, kuriuos į žemyną atnešė kolonistai.

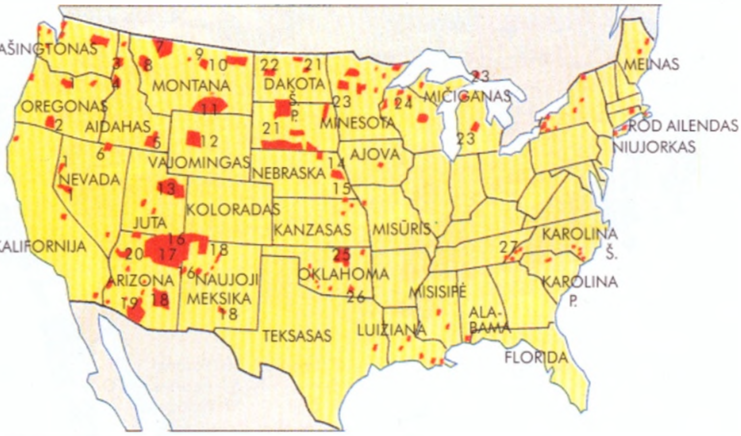


▲
Senufų kaukė
Senufai yra Dramblio Kaulo Kranto žemdirbiai. Ši apeiginė kaukė drožta iš medžio.



Amerika

Amerika, užimanti 40 mln. km² plotą, yra beveik tokia pat didžiulė kaip Azija. Bet ji yra keturiskart mažiau apgyventa. Joje gyvena mažiau negu 750 mln. gyventojų ant truputį daugiau negu ketvirtadalio iš vandenų išnirusių žemių. Gal Amerika tebėra naujasis pasaulis, kur dar vis kuriasi žmonės? Šiaip ar taip, ji tebestebina mus savo tautų ir kultūrų mišiniu.

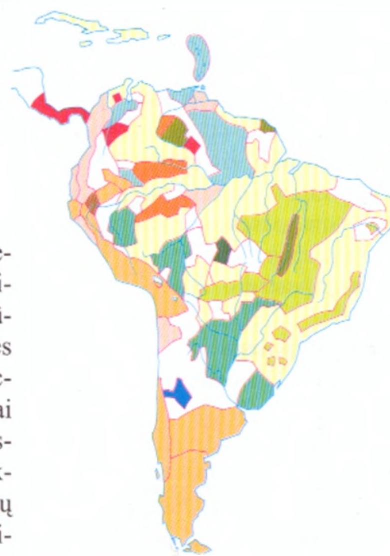


Kur JAV gyvena indėnai
Europiečiams pasirodžius ir užkariavus Vakarus smarkiai sumažėjo indėnų skaičius. XIX a. pradžioje jų buvo 600 000, o pabaigoje tik apie 200 000. XX a. padėtis pasikeitė. Šiandien pagal oficialius duomenis JAV gyvena daugiau kaip 1,5 mln. indėnų.

Nuo indėnų iki amerikiečių

Kaip pavadinti pirmuosius Amerikos gyventojus? Kristupas Kolumbas, atradęs šį „Naująjį Pasaulį" paskelbė pasiekęs Indijos rytinį smaigalį, žmonės, kuriuos jis sutiko, jam buvo „indėnai". Įdomus atsitiktinumas! Naujieji mokslo atradimai įrodo, kad pirmieji amerikiečiai iš tikrųjų atsikraustė iš Azijos! Jie persikėlė per Beringo sąsiaurį maždaug prieš 30 000 ar 40 000 metų, kai šis buvo sausuma. Pamažu šie žmonės įsiskverbė į visą žemyną nuo Aliaskos iki Ugnies Žemės. Taigi Amerika yra vėlai apgyvendintas žemynas. 1492, kai Kolumbas atrado Ameriką, joje buvo tik 12–16 mln. gyventojų.

Žemyno centre ir kai kuriose Pietų srityse indėnų tautos augino kitur pasaulyje nežinomus kukurūzus ir bulves. Klestėjo didžiulės civilizacijos, kaip antai majų, actekų ir inkų. Nuo XVI a. ispanai ir portugalai kolonistai negailestingai išnaudoja šio žemyno išteklius ir žmones. Milijonai indėnų išmiršta, jų civilizacijos sunaikinamos. Tada europiečiai atsigabena juodaodžių vergų, kurie dirba



Pietų Amerikos indėnų kalbos
Jomis vis dar kalba daugiau kaip 15 mln. žmonių. Šiame žemėlapyje spalvos atitinka skirtingas kalbas.



Lygumų indėnas

Kanadietis medžiotojas

Eskimas

didelíuose žemės ūkiuose, kasyklose ir t. t.
Šiaurės Ameriką europiečiai kolonizuoja vėliau. Bet kolonizacija paspartėja nuo 1820. Jungtinės Amerikos Valstijos priims 60 mln. europiečių, kurių du trečdaliai yra anglosaksai. Kolonistai pasisavina naujas žemes, kovodami ir naikindami indėnų gentis. Šiandien išlikę gyvi indėnai dažnai išstumti iš visuomenės arba suvaryti į rezervacijas.



Niujorkas ir jo dangoraižiai
Šis garsus miesto peizažas tapo pavyzdžiu daugybei kitų didmiesčių.



Andų kaimelis Bolivijoje
Tose didelėse aukštumose, kur žmonės turi įprasti kvėpuoti esant mažesniam deguonies kiekiui ore, gyvenimas sunkus.

Įvairiaspalvė Amerika

Jos gyventojų istorija paaiškina, kodėl šiandieninėje Amerikoje vyrauja toks stulbinamas tautų ir kultūrų mišinys. Galima suskaičiuoti mažiausiai keturias Amerikas! Šiaurėje ir pietuose, Argentinoje ir Čilėje, – „baltoji“ Amerika; nuo šiaurės Meksikos iki Čilės, kur daug indėnų, – „raudonoji“ Amerika; Karibų salose, kuriose gyvena baltieji ir juodaodžiai, – „rudoji“ Amerika; pagaliau Brazilijoje, Kolumbijoje ir Venesueloje, kur tautos labai susimaišiusios, – „margoji“ Amerika. Šiaurės Amerika atrodo vienodesnė, čia aiškiai vyrauja anglosaksai krikščionys, ypač protestantai. Ją pasidalijusios JAV ir Kanada, dvi turtingos angliškai kalbančios šalys*. Akadiečiai, kvebekiečiai ir kajenai tebekalba prancūziškai. Bet ši Amerika turi vis labiau atsižvelgti į tautines mažumas; juodaodžiai sudaro 15% jos gyventojų, o naujieji imigrantai, atkilę iš Lotynų Amerikos ir Tolimųjų Rytų, yra didžiulės kultūrinės mažumos. Niujorkas – didžiausias pasaulio juodaodžių, žydų, airių ir galbūt italų miestas! Monrealis – antrasis po Paryžiaus pagal dydį prancūziškai kalbantis miestas mūsų planetoje.
Lotynų Amerika dar mišresnė, o ją sudarančios šalys toli gražu ne tokios turtingos kaip jų Šiaurės kaimynės. Bet ji turi vieną kalbą, ispanų, nors ši užleidžia vietą portugalų kalbai Brazilijoje, prancūzų kalbai ir anglų kalbai – Antilų salose. Tai karštos katalikybės žemė.

* Kanadoje yra dvi valstybinės kalbos: anglų ir prancūzų.



Juodaodis pastorius

Peru kaimiečiai

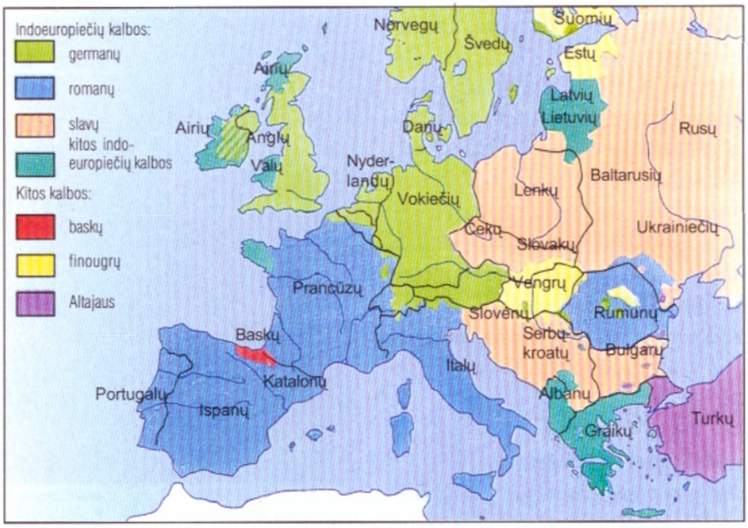
Onų genties moteris (Ugnies Žemė)

Emigrantas iš Azijos

Europa

Europa užima 10,5 mln. km² ir tęsiasi nuo Arkties iki Viduržemio jūros, nuo Atlanto vandenyno iki Uralo. 10% sudarančiame planetos sausumos plote yra daugiau kaip 720 mln. gyventojų, beveik tiek pat kiek Amerikos žemyne.

Šį tankumą paaiškina du šimtmečiai neįtikėtinos ekonominės pažangos, kuri pavertė Europą žemynu su aukščiausiu pasaulyje gyvenimo lygiu.



Anglų, prancūzų, vokiečių, ispanų, vengrų, italų kalbos. Europiečiai kalba kalbomis, kurios dažnai turi tas pačias šaknis, bet jie ne visada susikalba. Toli gražu ne! Kaip bendravimo kalba vis labiau įsigali amerikietiška anglų kalba.



Šiaurės vakarų Europos miestas Amsterdamas ir jo kanalai, vartai į jūrą, į pasaulį... Bet išlieka ir noras jaustis namie, būti savo miesto piliečiu.

Senoji Europa

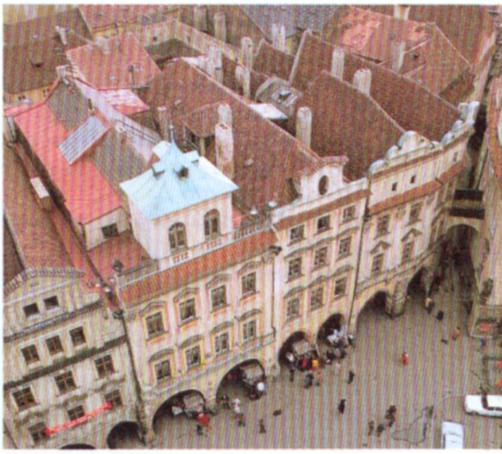
Pirmieji žmonių gyvenimo pėdsakai Europoje siekia daugmaž 2 mln. metų. Per paskutinius 100 000 metų žemyne paplito neandertaliečiai, paskui kromanjoniečiai, mūsų tiesioginiai protėviai. Kadangi Europa yra tarsi koks didžiulis Azijos pusiasalis, ją vėliau užplūdo įvairios tautos, kurios užėmė didžiules sritis, aprėpiančias iš karto abu žemynus. II t-metyje, pvz., į ją patraukė indoeuropiečių tautos. Jos paliko ryškią žymę šiame žemyne, nes dauguma Europos kalbų yra indoeuropiečių kilmės (graikų, lotynų ir iš jos atsiradusios romanų kalbos, keltų, germanų, slavų ir kt. kalbos). Europos žemėse, Viduržemio jūros pakrantėje, gimė nuostabios antikos civilizacijos, pirmiausia Graikijoje, paskui Romoje. Ši išplėtė savo imperiją labai didelėje



Žodis „Europa", parašytas graikiškai.

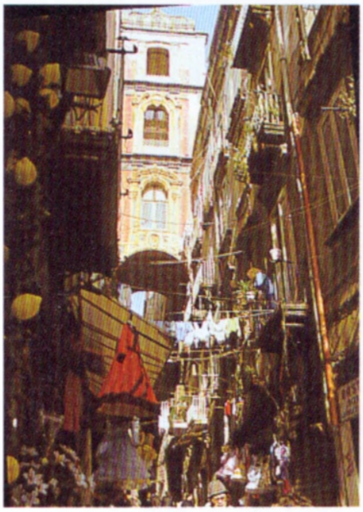


Su čigonais
Jų 6–12 mln., ir daugelis nuolat keliauja. „Sėslieji" europiečiai ne visada supranta šią tautą ant ratų, prisirišusią prie savo tradicijų, savo judraus gyvenimo būdo.



Miestas Europos centre
Praha, Čekijos Respublikos sostinė, yra kultūros, meno ir istorijos miestas Europos širdyje.

teritorijoje, paskui žlugo užpulta įsibrovėlių, atsibasčiusių iš šiaurės ir rytų: frankų, vestgotų, alamanų, hunų... Vėliau dar ją užplūdo arabai, vikingai ir vengrai... Kokia tautų maišatis Europoje!
Apie tūkstantuosius metus laikai aprimo. Viduramžių, paskui Renesanso Europa yra viena iš veikliausių ir išradingiausių pasaulio sričių. Beje, nuo XV a.–XVI a. ji stengiasi diegti kituose žemynuose savo gyvenseną ir religiją – krikščionybę.



Pietų Europos miestas
Neapolis Viduržemio pajūry, šešėlių ir šviesos pilnos gatvelės, kur saulėje džiūsta skalbiniai, yra atskiras pasaulis. Tai Pietų kvapai, linksmybės ir verdančio gyvenimo konfliktai.

Pramonės lopšys

XVIII a.–XIX a. Europoje vyksta įspūdinga ekonominė revoliucija. Pramonės plėtojimas pavers ją turtingiausiu ir tirščiausiai apgyvendintu žemynu. Jos gyventojų per mažiau negu du šimtus metų patrigubėjo, nors daug jų išvyko ir įsikūrė visame pasaulyje, ypač JAV. Pramoninę revoliuciją taip pat lydėjo gausi kaimo gyventojų emigracija, ir Europa tapo labiausiai urbanizuotu žemynu pasaulyje.

Vienalytė Europa?

Nors esama didelio skirtumo tarp šiaurės ir pietų, rytų ir vakarų, europiečiai turi daug ką bendro. Ar jie būtų katalikai, ar protestantai, ar stačiatikiai, krikščionybė juos ryškiai paženklino. Nors jų kalbos labai įvairios, tų kalbų šaknys tos pačios. Pagaliau, kad ir kaip susiskirstę, europiečiai supranta, kad jie išgyvena bendrą istoriją.



Graikų valstietis

Šveicarų kalnietis

Azija

Azija, didžiausias iš penkių žemynų, taip pat ir tankiausiai gyvenamas. 44 mln. km² plote – tai trečdalis pasaulio sausumų – gyvena apie 3,3 milijardo žmonių, t. y. tikrai daugiau negu pusė žemės gyventojų. Azija – neįtikėtinos įvairovės pasaulis.



Pietryčių Azijos kalbos
Daugybė įvairių Pietryčių Azijos kalbų priklauso keturioms didelėms kalbų šeimoms: kinų-tibetiečių, austroazinių, austronezinių ir indoneziečių.

Didžioji civilizacijos nešėja

Afrika yra žmonijos lopšys, o Azija – neolito revoliucijos, t. y. perėjimo nuo rankiojimo ir medžioklės prie žemdirbystės ir gyvulių auginimo, lopšys. Šiam įvykiui daugiau kaip 10 000 metų. Azijos „Derlingasis pusmėnulis“ Artimuosiuose Rytuose iš tiesų yra pirmųjų žemdirbių bendruomenių lopšys, čia labai anksti pražydo didžiosios civilizacijos.

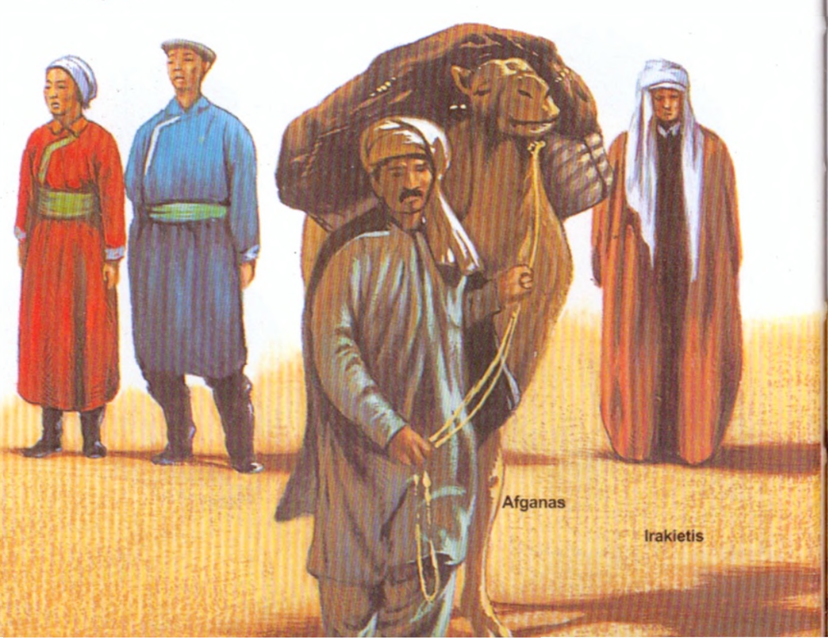
Pirmieji žinomi raštai pasirodė Mesopotamijoje daugiau kaip prieš 5000 metų. Labiau į rytus, Indo pakrantėje, apie 2500 pr. Kr. suklestėjo įstabios civilizacijos su tokiais miestais kaip Mohendžo Daras ir Harapa. Pagaliau XVII a. pr. Kr. labai savita kultūra radosi Kinijoje.

Dievų žemė

Azija – taip pat didžiųjų monoteistinių (vieno Dievo) ir politeistinių (daugelio dievų) religijų lopšys. Šios religijos dar šiandien valdo dvasinį žmonių gyvenimą.

Žydų religija, kuri tapo judaizmu, radosi Artimuosiuose Rytuose prieš kokius 4000 metų. Žydų tikėjimą išpažįstantys žmonės šiandien išsisklaidę po visą pasaulį, tačiau Izraelio valstybė įsikūrė žemėje, kur yra geografinės šios religijos šaknys. Krikščionybė pasirodė toje pačioje srityje ir paplito visame pasaulyje. O islamo centras – tai Meka Arabijoje. Musulmonų labai daug Viduriniuose Rytuose, Indijoje, Pietryčių Azijos šalyse, Magribo Afrikoje ir dalyje juodosios Afrikos.

Mongolai





◀ **Irakiškas namas**
Pelkėtose Tigro ir Eufrato srityse auga daug nendrių. Supintos, surištos jos tampa statybine medžiaga puikiems namams. Ši technika siekia žilą senovę.

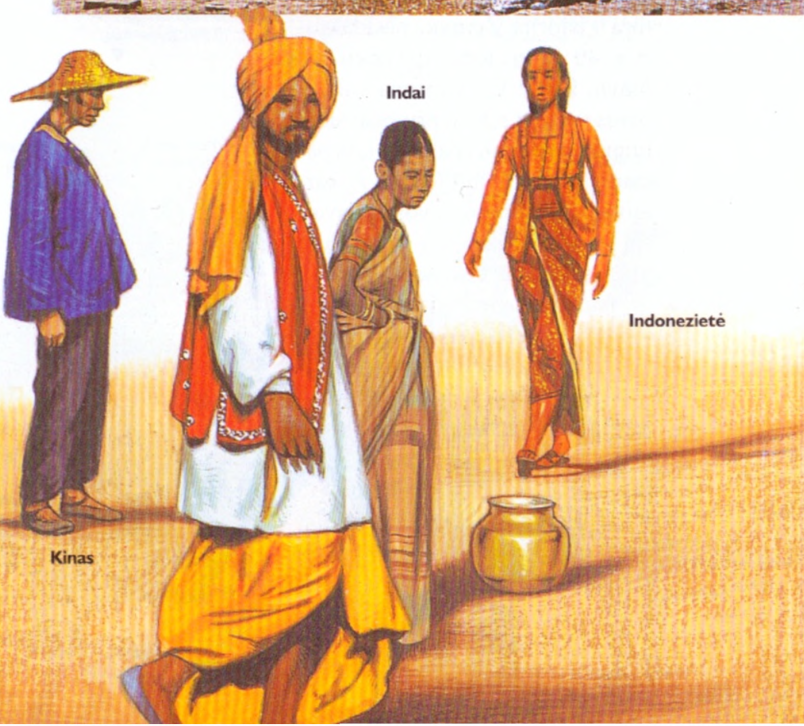
Indų kaimelis
Į Biharo lygumą Indijoje vandenys plūsta iš Himalajų. Čia auginami ryžiai, kviečiai, kukurūzai, cukranendrės, tabakas, džiutas. Kartais baisūs potvyniai sunaikina visą valstiečių triūsą.
▼



Budizmo ir induizmo lopšys yra Indija. Induizmas, kurį išpažįsta 83% Indijos gyventojų, pripažįsta esant daugybę dievybių, kilusių iš aukščiausio prado – *Brahmano,* visatos sielos, absoliuto. Budizmą išpažįsta 350 mln. žmonių Tailande, Japonijoje ir Kinijoje.

Begalinė daugybė kalbų

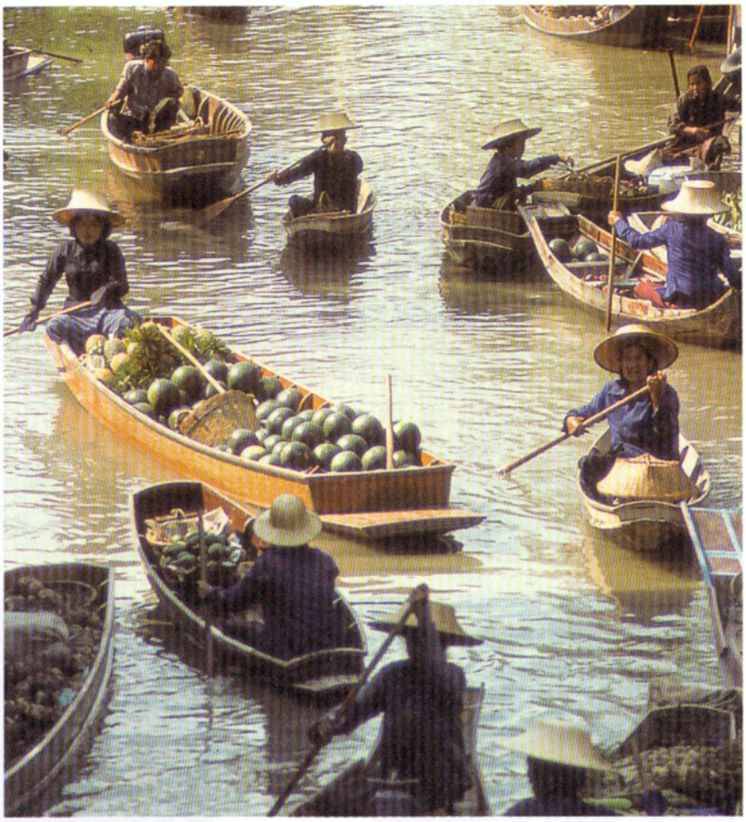
Azija – dar ir daugybės kalbų lopšys. Kai kurios turi abėcėles, kitos vartoja tūkstančius ideografinių ženklų. Kinų mandarinų kalba šneka 700 mln. žmonių, o hindi ir urdų kalba yra trečioji pasaulyje pagal kalbančiųjų skaičių.



Azija

Afganistane
Atšiaurus kalnų kraštas, kur kiekvienas slėnis turi savo tradicijas, atšiauri tauta, prisirišusi prie savo nepriklausomybės. Afganai įpratę keliauti, kilnotis karavanais. Tai ir kariai, pavydžiai ginantys savo aukštumas. ▼





Bankoke, ▲
Tailando sostinėje, ištisa miesto dalis gyvena ant vandens. Čia miegama, valgoma, apsiperkama ir, žinoma, gabenamos visos prekės.

Žmonių mozaika

Azijoje gyvena apie 200 skirtingų tautų, kurių kiekviena turi savo kultūrą ir istoriją. Žemyną pasidalijusios 40 šalių, todėl nesunku suprasti, kodėl kai kurioms valstybėms sunkiai sekasi priversti skirtingus gyventojus paklusti tam pačiam įstatymui. Indijoje, pvz., kartais kyla įnirtingos kovos tarp įvairių religinių, kalbinių ir politinių grupių. Žiūrint viso žemyno mastu, maža kas yra bendro tarp geltonodžio pekiniečio, budisto, kalbančio mandarinų kalba, baltojo iraniečio, musulmono, kalbančio persų kalba, ir juodaodžio kataliko iš Keralos (pietvakarių Indija), kalbančio malajalų kalba. Pagaliau Azija nėra, kaip dažnai manoma, „geltonasis žemynas". Baltieji čia sudaro 40% gyventojų.

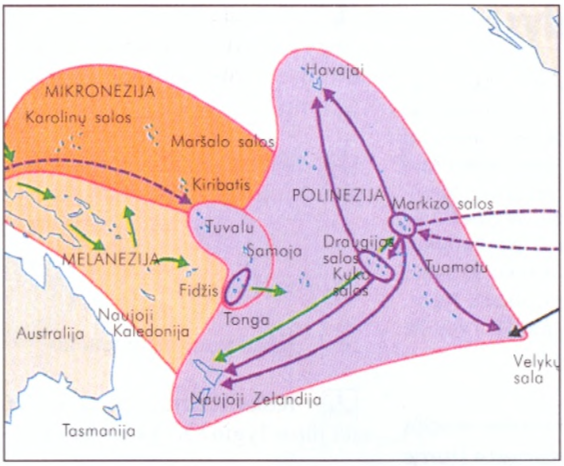
Apsnigtas Pekinas
Tolumoje kyla Uždraustojo miesto stogai. Kinų sostinė šiandien turi daugiau kaip 10 mln. gyventojų. ▼

◀
Taip atrodo kiniškai parašyta „Azijos žemynas".



Okeanija

Okeanija – mažiausias iš penkių žemynų: 9 mln. km². Jis taip pat mažiausiai apgyvendintas: apie 27 mln. žmonių. Šitame „salų dulkyne" Australija yra milžinas, užimantis 7,7 mln. km², čia gyvena truputį mažiau negu 20 mln. gyventojų. Naujosios Zelandijos gyventojų kiek mažiau negu 4 mln. Jie gyvena dviejose didelėse pagrindinėse salose.



Okeanija
Salos, išsibarsčiusios it dulkės Ramiojo vandenyno centre, buvo apgyvendintos įžymių jūrų plaukiotojų. Strėlės rodo svarbiausias migracijos kryptis. Čia kalbama daugybe kalbų: polineziečių, tasmaniečių, melaneziečių, papuasų, australų. Anglai (Australijoje, Naujojoje Zelandijoje) ir prancūzai (Naujojoje Kaledonijoje, prancūzų Polinezijoje) paliko ir savąsias kalbas.

Gyventojai jūreiviai

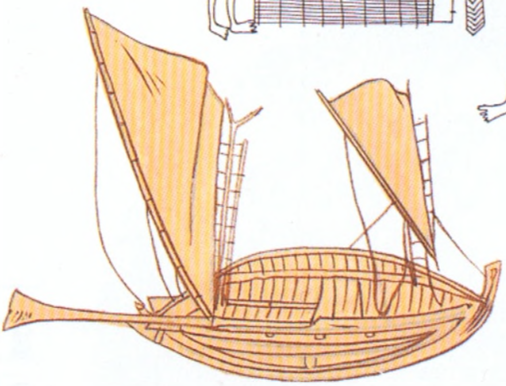
Okeanija pateisina savo vardą. Šis penktasis žemynas iš tiesų yra Ramiojo vandenyno (okeano) žemynas. Pridėjus prie sausumos jūros plotus, Okeanija apima dešimtis milijonų kvadratinių kilometrų.

Ji buvo apgyvendinta dviem pagrindinėm bangom iš jūros. Pirmoji atėjo iš Pietryčių Azijos, išradus pirogą, ir nusidriekė iš vakarų į rytus. Paskui, XVII a., Ramiojo vandenyno salomis susidomėjo europiečiai. Bet tikroji kolonizacija prasidėjo tik XIX a. Ją lydėjo gausi europiečių ir azijiečių imigracija, smarkiai paveikusi Okeanijos gyventojų vaizdą.

Kolonizacija ne tik sudarė sąlygas sumišti daugybei rasių ir kultūrų, bet ir davė pradžią didžiulei socialinei nelygybei tarp senųjų gyventojų ir europiečių kolonistų, kurie dar ir šiandien viešpatauja šalies ekonomikoje. Kai kurios vietinės tautos tebereikalauja nepriklausomybės. Kitur, kaip antai Australijoje ar Naujojoje Zelandijoje, čiabuvius užgožė ir iš dalies išnaikino ateiviai. Šių dviejų turtingų šalių tikrai negalima lyginti su kitomis Okeanijos salomis.

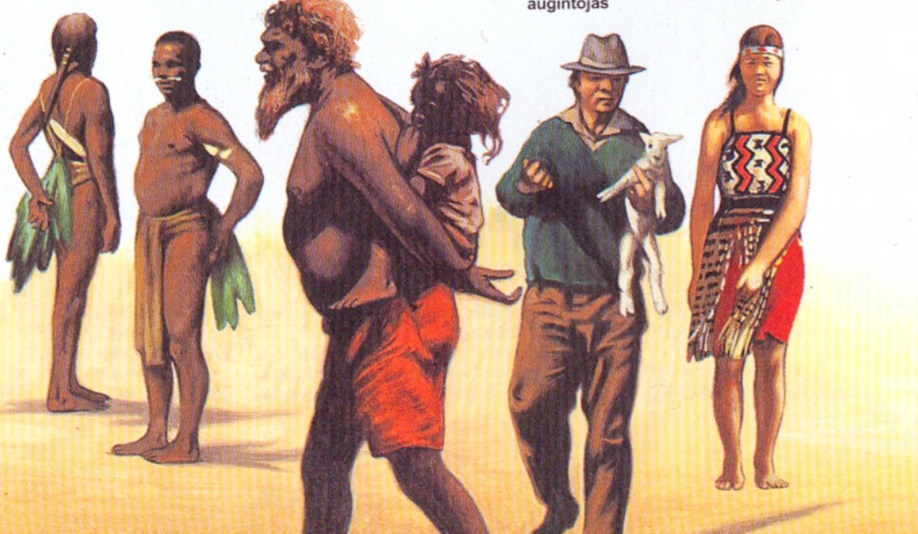
Namas Saliamono salose ▶
Šis piešinys nupieštas L. A. Bugenvilio, XVIII a. prancūzų jūrų plaukiotojo. Šis „žmonių namas" yra vieta, kur priimami visiems svarbūs sprendimai.





◀ **Okeanijos laivas**
Didelis transportinis polineziečių laivas. Šios pirogos su dviem deniais buvo puikūs laivai, ir jūreiviai nebijojo leistis jais į vandenyną, toli nuo žemės.

Fidžio salos gyventojai · **Australijos čiabuvis** · **Australijos gyvulių augintojas** · **Maorė iš Naujosios Zelandijos**



Pasaulio šalys

Visos šalys surūšiuotos pagal žemynus ir dydį, nuo didžiausios iki mažiausios. Jei ieškote duomenų apie kurią nors šalį, pirmiausia raskite ją viename iš 5 žemynų (žemėlapiai p. 70, 77, 83, 89, 94), pažiūrėkit, koks jos dydis ir paskaitykit, kas apie ją rašoma. Kai kurių šalių, labai mažų, žemėlapiuose nėra. Jums taip pat gali padėti rodyklė knygos pabaigoje.

Kad suprastumėte informaciją apie šalis ir atsakytumėte į jums kylančius klausimus

C Kas yra šalies sostinė?

L Kokia kalba vartojama, kad visi gyventojai susikalbėtų, net jei atskirose srityse kalbama kitomis kalbomis?

Kiek gyventojų gyvena šalyje? Kiek jų vidutiniškai tenka 1 km^2?

Kas valdo?

Koks piniginis vienetas?

Koks didžiausias aukštis virš jūros lygio? Koks tai taškas?

Kokie pagrindiniai miestai ir turtai?

Kiek tenka televizorių, telefonų, automobilių tūkstančiui gyventojų?

Palyginkit skaičius, kad susidarytumėte nuomonę apie ekonominę raidą, gyvenimo lygį ir t. t. Pamatysite, kad kai kurios šalys labai turtingos, o kitoms visko trūksta.

Ar daug sunkvežimių ir autobusų?

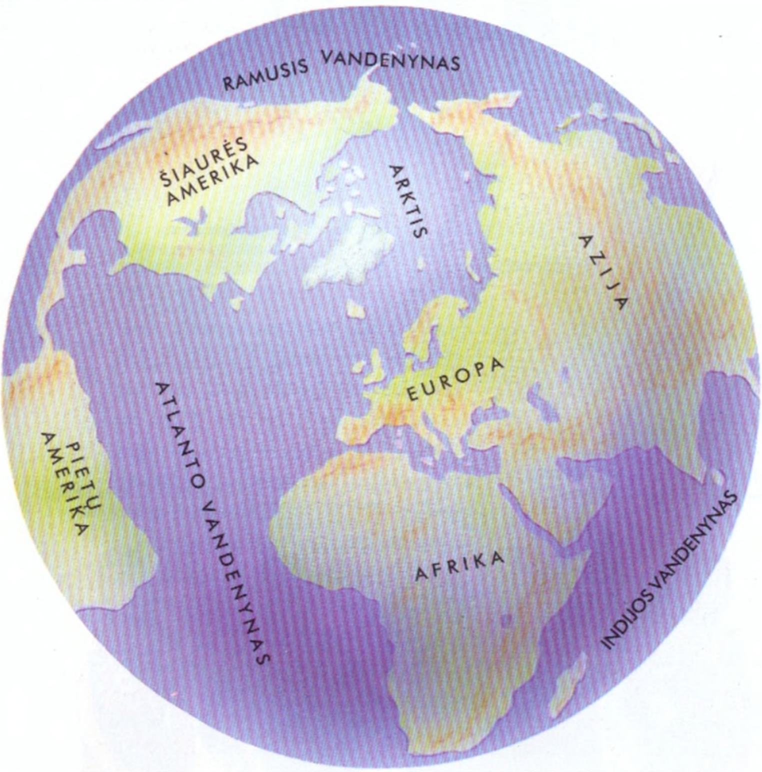
Kiek tenka gyventojų 1 gydytojui?

Ar daug kariškių?

Kai kurios santrumpos:
resp. = respublika; valst. = valstybė; n. = narys; k. = kalnas.

Kai neturime duomenų, padėjome klaustuką (?) arba palikome tuščią vietą.

Šiaurės pusrutulis



Duomenys apie kiekvieną šalį pateikti ir surūšiuoti šitaip



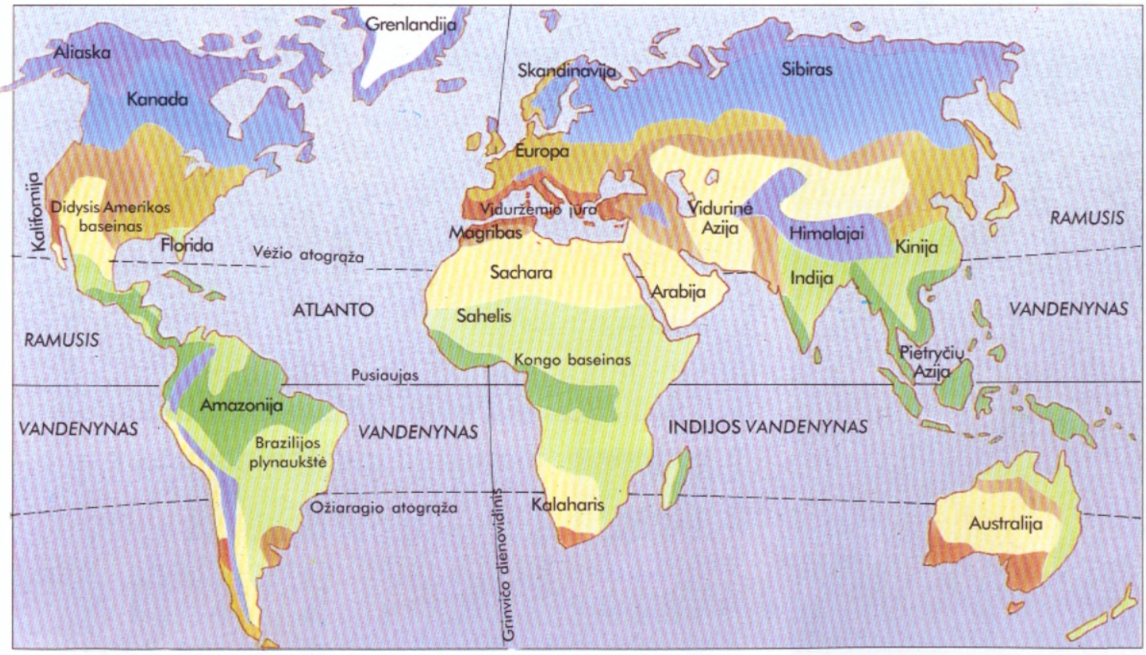
Išskyrus Pietų Afriką, Okeaniją ir didžiulę Lotynų Amerikos dalį, dauguma žemynų, vadinasi, ir šalių, yra Šiaurės pusrutulyje. Čia susitelkė turtingiausios iš jų – Europa, JAV ir Kanada, Japonija, Rusija... Nepaisydami susiskirstymo į šalis ir jas skiriančių sienų, mes privalome vis geriau regėti planetos visumą: maži mes ar dideli, silpni ar stiprūs, Žemė yra mūsų visų bendras turtas.

Žemynų žemėlapis



Didžiųjų klimato ir augalijos zonų žemėlapis

Ribos
Šalių ribos neturi nieko bendro su klimato ribomis. Vidutinio klimato šalyse tai puikiai žinoma, nes srityse, kur mes gyvename, kartais tvyro karštas Sacharos oras ar siautėja lediniai šiaurės vėjai.



ŠALTOSIOS SRITYS
- poliarinis arba aukštų kalnų klimatas, tundra
- labai šaltos žiemos, spygliuočių miškai (taiga)
- ledynai

VIDUTINIO KLIMATO SRITYS
- sausos vasaros, Viduržemio pajūrio augalija (dykvietės, makijos)
- vidutiniškai drėgna visus metus, lapuočių miškai
- vidutiniškai sausa, aukštos žolės

ATOGRĄŽŲ SRITYS
- visada drėgnas klimatas, tankūs visžaliai miškai
- vis ilgesnis sausas metų laikas, reti miškai ir savana

SAUSOSIOS SRITYS
- labai mažai drėgmės, stepės, kur auga kaktusai, ir dykumos (šaltos arba karštos)

Afrika

SUDANAS



- C Chartumas
- L arabų
- 25 900 000
- 10,3
- resp., kariškių valdžia
- Sudano svaras
- 2 506 000 km²
- 3187 m Kinjetis
- Chartumas, Umdurmanas, Š. Chartumas
- medvilnė, žemės riešutai, sorgai, gyvulininkystė, cukranendrės
- 71
- 3
- 7
- 24 000
- 82 500
- 25 740

ALŽYRAS



- C Alžyras
- L arabų
- 26 000 000
- 10,9
- resp., autoritarinis režimas
- Alžyro dinaras
- 2 380 000 km²
- 2918 m Tahatas
- Alžyras, Oranas, Konstantina, Anaba
- javai, datulės, avys, nafta, gamtinės dujos, geležis
- 74
- 43
- 29
- 324 000
- 139 000
- 8400





ZAIRAS. ŽVEJYBA.

ZAIRAS



- C Kinšasa
- L prancūzų
- 37 800 000
- 16,1
- respublika
- zairas
- 2 345 000 km²
- 5119 m Margerita
- Kinšasa, Kananga, Lubunbašis, Mbuži Majis
- manijokai, kava, žemės riešutai, varis, palmių aliejus, cinkas
- 1
- 1
- 3
- 80 000
- 54 100
- 31 250

LIBIJA



- C Tripolis
- L arabų
- 4 400 000
- 2,5
- „masių valstybė"
- Libijos dinaras
- 1 760 000 km²
- 2285 m Tibestis
- Tripolis, Bengazis, Misurata
- avys, nafta, gamtinės dujos
- ?
- ?
- 114
- 223 000
- 85 000
- 3950

ČADAS



Ndžamena
prancūzų
5 100 000
4
respublika
Afrikos frankas
1 284 000 km²
3415 m
Emi Kusis
Ndžamena
medvilnė, žemės riešutai, gyvulininkystė
1
1
2
3000
25 200
90 840

MALIS



Bamakas
prancūzų
8 300 000
6,7
respublika, demokratija
Afrikos frankas
1 240 000 km²
1155 m
Homboris
Bamakas, Tombuktu
medvilnė, žemės riešutai, gyvulininkystė, soros, sorgai
1
?
2
13 000
7350
22 396

MAURITANIJA



Nuakšotas
arabų
2 100 000
1,9
islamo respublika
ugija
1 080 000 km²
915 m
Keda d'Idžilis
Nuakšotas
gyvulininkystė, sorgai, geležis
23
?
6
6000
9600
35 000

NIGERIS



Niamėjus
prancūzų
8 000 000
6,3
respublika
Afrikos frankas
1 267 000 km²
2020 m
Bagezanas
Niamėjus, Zinderis
gyvulininkystė, soros, sorgai, žemės riešutai
?
2
5
9000
3300
57 220

PIETŲ AFRIKOS RESPUBLIKA



Pretorija ir Keiptaunas
afrikansas ir anglų
40 600 000
33,2
respublika
rendas
1 221 000 km²
3408 m
Injasuti
Johanesburgas, Keiptaunas, Durbanas, Pretorija, Port Elizabetas
auksas, chromas, plienas, mangano rūda, kukurūzai, akmens anglys, geležis, gyvulininkystė, vynas
105
152
83
1 462 500
72 400
1880

EGIPTAS



Kairas
arabų
54 800 000
54,8
respublika
Egipto svaras
1 000 000 km²
2641 m
Šv. Kotrynos k.
Kairas, Aleksandrija, Giza, Port Saidas, Tanta
kviečiai, kukurūzai, ryžiai, cukrus, medvilnė, galvijai, nafta, plienas
109
42
18
353 000
410 000
5419

ANGOLA



Luanda
portugalų
8 500 000
6,8
respublika
kvanza
1 246 700 km²
2620 m
Mokas
Luanda
manijokai, galvijai, nafta
6
?
13
135 000
127 500
13 113

ETIOPIJA



Adis Abeba
amharų
50 200 000
45,6
respublika
byras
1 102 000 km²
4550 m
Ras Dašanas
Adis Abeba, Diredava, Gondaras, Desijė
kukurūzai, sorgai, kava, gyvulininkystė
2
3
1
10 900
125 000
5440

TANZANIJA

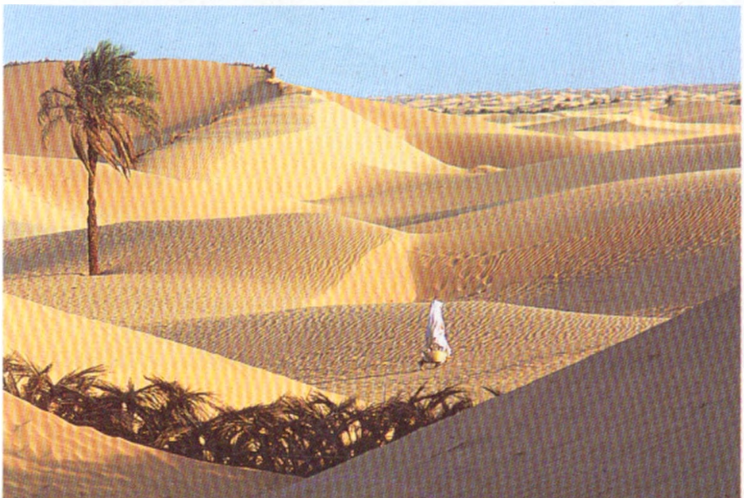


Dar es Salamas
suahelių
26 900 000
28,6
respublika
Tanzanijos šilingas
940 000 km²
5895 m
Kilimandžaras
Dar es Salamas, Zanzibaras
kava, medvilnė, kukurūzai, bananai, cukranendrės, manijokai, galvijai, žvejyba
?
6
2
33 000
46 800
20 237

NIGERIJA



Abudža
anglų
122 500 000
132,6
federacinė respublika
naira
924 000 km²
2042 m
Vogelis
Lagosas, Ibadanas, Ogbomošas, Kanas, Ošogbas
manijokai, sorai, sorgai, žemės riešutai, kakava, palmių aliejus, nafta, gyvulininkystė, kopra
32
7
4
40 000
76 000
37 450



ALŽYRAS. TIMIMŪNO DYKUMOJE.

Afrika

NAMIBIJA



C Vindhukas
L afrikansas ir anglų
1 500 000
1,8
respublika
PAR rendas
S 825 000 km²
2350 m Erongas
Vindhukas
kaimenės, švinas
17 | ?
? | ?
7500 | ?

ZAMBIJA



C Lusaka
L anglų
8 400 000
11,3
respublika
kvača
S 746 000 km²
2164 m
Lusaka, Kitve Nkana
galvijai, varis
30 | 13
11 | 39 100
24 000 | 11 700

SOMALIS



C Mogadišas
L somalių
7 700 000
12,1
respublika
Somalio šilingas
S 638 000 km²
2408 m
Mogadišas, Hardeisa
bananai, gyvulininkystė, kupranugariai
14 | ?
1 | 8000
? | 30 000

MOZAMBIKAS



C Maputu
L portugalų
16 100 000
20,5
respublika
metikalas
S 785 000 km²
2436 m Binga
Maputu, Nampula, Beira, Kelimanė
cukrus, manijokai, kukurūzai, kopra, žemės riešutai, galvijai
3 | 4
3 | 18 000
50 200 | 53 208

MAROKAS



C Rabatas
L arabų
26 200 000
36,9
konstitucinė monarchija
dirhamas
S 710 000 km²
4166 m Tubkalis
Kasablanka, Marakešas, Rabatas, Fesas
fosfatai, turizmas, kviečiai, datulės, vynas, cukrus, avys, žvejyba
74 | 19
18 | 256 100
195 500 | 12 120

CENTRINĖS AFRIKOS RESPUBLIKA



C Bangis
L prancūzų
3 000 000
4,8
respublika
Afrikos frankas
S 620 000 km²
1420 m
Bangis
manijokai, galvijai
4 | 3
17 | 5000
6500 | 35 130



MADAGASKARAS. MOTERYS VĖTO RYŽIUS.

MADAGASKARAS



Antananaryvas
madagasių ir prancūzų
12 400 000
21,1
demokratinė respublika
Madagaskaro frankas
587 000 km²
2876 m Caratanana
Toamasina, Antananaryvas, Fianarancoja
ryžiai, kava, galvijai, palmių aliejus

20		4	
4		47 000	
21 000		10 540	

ZIMBABVĖ



Hararė
anglų
10 000 000
25,6
resp., viena partija
Zimbabvės doleris
390 000 km²
2593 m Injanganis
Hararė, Bulavajus
galvijai, tabakas, medvilnė, vanilė, anglys

31	32
28	82 000
48 500	5030

GABONAS



Librevilis
prancūzų
1 200 000
4,5
respublika
Afrikos frankas
268 000 km²
1580 m Ibundžis
Librevilis, Port Žantilis
manijokai, nafta, mangano rūda

37	?
14	10 000
4750	2630

KENIJA



Nairobis
suahelių
25 200 000
43,2
respublika
Kenijos šilingas
583 000 km²
5199 m Kenija
Nairobis, Mombasa
kukurūzai, kava, arbata, sizalis, gyvulininkystė, ananasai, bananai, turizmas

9	15
6	106 000
24 200	14 840

KONGAS



Brazavilis
prancūzų
2 300 000
6,7
respublika
Afrikos frankas
342 000 km²
600 m
Brazavilis, Puent Nuaras
manijokai, nafta

6	7
12	20 000
10 850	11 200

BOTSVANA



Gaboronas
anglų
1 300 000
2,3
respublika
pula
570 000 km²
1489 m Otsė
Gaboronas
galvijai

15	39
16	33 400
6100	24 300

DRAMBLIO KAULO KRANTAS



Jamusukras
prancūzų
12 500 000
38,8
respublika
Afrikos frankas
322 000 km²
1752 m Nimba
Abidžanas, Jamusukras, Buakė
kakava, medvilnė, bananai, palmių aliejus, nafta, kopra

61	?
16	90 000
7100	19 080

KAMERŪNAS



Jaundė
anglų ir prancūzų
11 400 000
24
respublika
Afrikos frankas
475 000 km²
4070 m Kamerūnas
Jaundė, Duala
kava, kakava, medvilnė, galvijai, nafta, aliuminis, kaučiukas, manijokai

29	6
6	37 700
11 700	26 680

BURKINA FASAS



Uagadugu
prancūzų
9 400 000
34,2
respublika
Afrikos frankas
275 000 km²
747 m Tenakuru
Uagadugu, Bobo Djulaso, Kudugu
sorgai, soros, medvilnė, žemės riešutai, gyvulininkystė

5	2
1	12 800
8700	78 350



KAMERŪNAS. MIŠKO RUOŠA.

Afrika

GVINĖJA



Konakris

prancūzų

7 500 000
30

resp., viena partija

Gvinėjos frankas

250 000 km²

1752 m
Nimba

Konakris, Kankanas

boksitas, manijokai, žemės riešutai, bananai, ananasai, kava, cukrus, galvijai, palmių aliejus

7		?	
2		12 000	
9700		10 299	

UGANDA



Kampala

anglų

18 700 000
78,9

resp., kariškių valdžia

naujasis Ugandos šilingas

237 000 km²

5119 m
Ruvenzoris

Kampala, Bugembė

kava, galvijai, žvejyba, žemės riešutai, manijokai

10		3	
1		14 000	
70 000		24 876	

TUNISAS



Tunisas

arabų

8 400 000
51,2

respublika

Tuniso dinaras

164 000 km²

1544 m
Šambis

Tunisas, Sfaksas

javai, alyvų aliejus, vynas, avys, nafta, fosfatai, turizmas

80		51	
23		147 000	
35 000		3453	

GANA



Akra

anglų

15 500 000
64,6

resp., kariškių valdžia

sedis

240 000 km²

885 m
Afadžotas

Akra, Kumasis, Sekondis-Takoradis, Tamalė

kakava, boksitas, aliuminis, gyvulininkystė, kukurūzai, manijokai, auksas

15		5	
2		43 900	
7200		11 940	

SENEGALAS



Dakara

prancūzų

7 500 000
38,1

demokratinė respublika

Afrikos frankas

197 000 km²

581 m

Dakara, Tiesas, Kaolakas

žemės riešutai, palmių aliejus, gyvulininkystė, žvejyba

36		?	
9		36 000	
9700		18 760	

ERITRĖJA



Asmara

3 000 000
25,4

118 000 km²

Asmara

?		?	
?		?	
?		?	



GVINĖJA. ŽŪKLĖ TINKLAIS.

MALAVIS



Lilongvė

anglų

9 400 000
79,7

resp., viena partija

kvača

118 000 km²

3000 m
Mlandžė

Blantairas, Lilongvė

tabakas, arbata, kukurūzai, cukrus, galvijai

?		6	
2		14 200	
10 750		46 900	

BENINAS



Porto Novas

prancūzų

4 800 000
42,5

respublika

Afrikos frankas

113 000 km²

640 m
Atakora

Kotonu, Porto Novas

palmių aliejus, medvinė, avys, galvijai

5		3	
6		13 000	
4350		29 000	

LIBERIJA



- Monrovija
- anglų
- 2 700 000
  24,6
- respublika
- Liberijos doleris
- 110 000 km²
- 1752 m Nimba
- Monrovija
- kaučiukas, geležis, manijokai, palmių aliejus
- 18
- ?
- 7
- 15 000
- 5000
- 11 150

TOGAS



- Lomė
- prancūzų
- 3 800 000
  67,1
- resp., kariškių valdžia
- Afrikos frankas
- 56 600 km²
- 986 m Agu
- Lomė
- medvilnė, avys, manijokai, žemės riešutai
- 6
- 3
- 1
- 9000
- 5250
- 14 826

LESOTAS



- Maseru
- anglų ir sesuto
- 1 800 000
  59,3
- monarchija
- lotis
- 30 355 km²
- 3482 m Tabana Ntlenjana
- Maseru
- galvijai, avys
- 6
- 12
- 3
- 13 000
- 2000
- 19 880

SIERA LEONĖ



- Fritaunas
- anglų
- 4 300 000
  59,7
- resp., viena partija
- leonė
- 72 000 km²
- 1948 m Bintimanis
- Fritàunas
- ryžiai, boksitas
- 10
- ?
- 8
- 15 000
- 6150
- 16 440

BISAU GVINĖJA

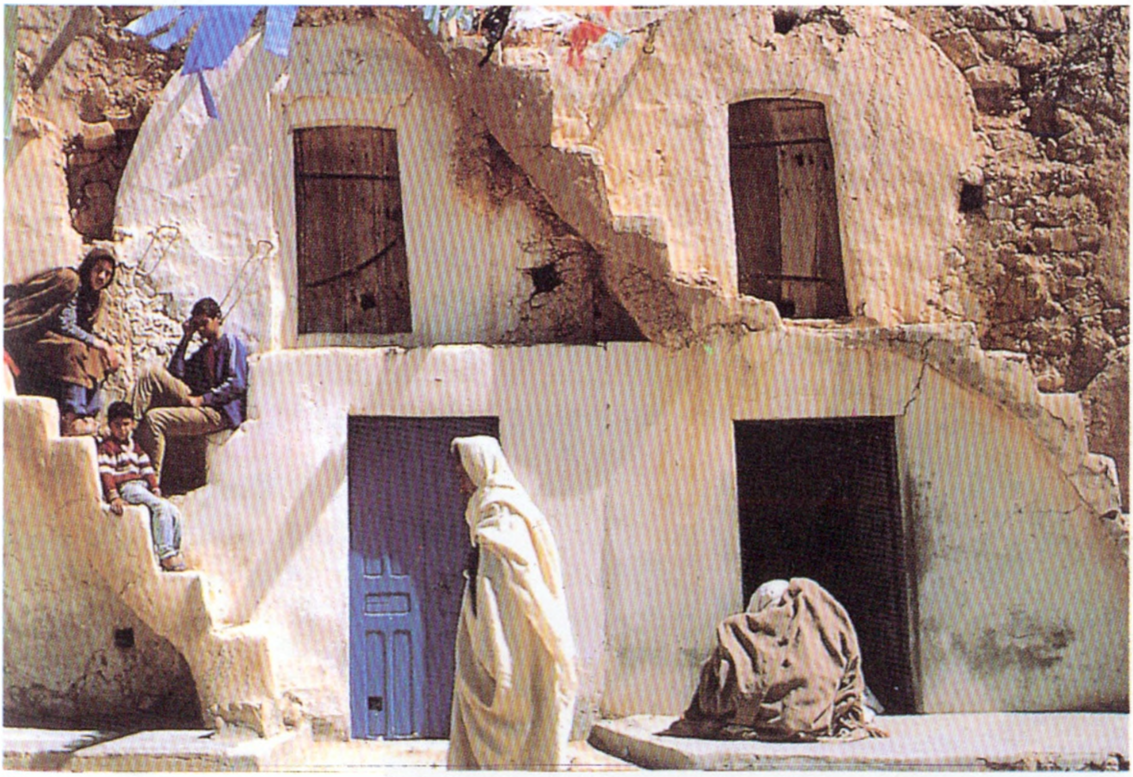


- Bisau
- portugalų
- 1 000 000
  27,7
- respublika
- pesas
- 36 125 km²
- Bisau
- ryžiai, galvijai, palmių aliejus
- ?
- ?
- 4
- 3000
- 9200
- 7383

PUSIAUJO GVINĖJA



- Malabas
- ispanų
- 420 000
  14,9
- respublika
- Afrikos frankas
- 28 100 km²
- 3007 m Santa Isabelė
- Malabas, Bata
- manijokai, palmių aliejus, kakava, kava
- 9
- ?
- ?
- ?
- 1300
- 5440



PIETŲ TUNISAS. TROGLODITŲ OLOS.

Afrika

BURUNDIS



C Bužumbūra
L prancūzų ir kirundi
5 800 000
207,1
respublika
Burundžio frankas
S 28 000 km^2
2670 m
Heha
Bužumbūra
bananai, kava, gyvulininkystė, manijokai, palmių aliejus
1 | ?
? | 9700
7200 | 18 187

SVAZILANDAS



C Mbabanė
L anglų
800 000
46,1
konstitucinė monarchija
lilangenis
S 17 363 km^2
1862 m
Emlembė
Mbabanė, Manzinis
cukranendrės
20 | 33
32 | 24 400
2657 | 7280

MAURICIJUS (SALA)



C Port Luisas
L anglų
1 100 000
539,2
resp., Tautų sandraugos n.
rupija
S 2040 km^2
828 m
Port Luisas
cukrus, arbata, turizmas
215 | 72
? | 15 100
0 | 3960

RUANDA



C Kigalis
L prancūzų ir kirundi
7 500 000
284,8
respublika
Ruandos frankas
S 26 338 km^2
4507 m
Karisimbis
Kigalis
kava, arbata
? | 2
1 | 11 000
5200 | 72 330

GAMBIJA



C Bandžulis
L anglų
900 000
79,6
respublika
dalasis
S 11 300 km^2
Bandžulis
žemės riešutai, soros, palmių aliejus
? | 12
6 | 5000
800 | 22 000

KOMORAI



C Moronis
L arabų ir prancūzų
422 500
222
federacinė islamo resp.
Komorų frankas
S 1900 km^2
2361 m
Kartala
Moronis
bananai, kopra, manijokai, ryžiai
0,4 | ?
2 | 4000
800 | 16 920

DŽIBUTIS



C Džibutis
L prancūzų
480 000
20,9
resp., viena partija
Džibučio frankas
S 23 000 km^2
2010 m
Musa Alis
Džibutis
gyvulininkystė
56 | 35
17 | 1000
3800 | 2530

ŽALIASIS KYŠULYS



C Praja
L portugalų
400 000
100
respublika
Žaliojo Kyšulio eskudas
S 4000 km^2
2829 m
Kanonas
Praja
datulės, bananai
? | 17
7 | 1000
1300 | 9120

SAN TOMĖ IR PRINSIPĖ



C San Tomė
L portugalų
120 000
124,5
demokratinė respublika
dobra
S 964 km^2
2024 m
Tomė
San Tomė
kokosų riešutai, bananai, žvejyba
? | 24
26 | ?
? | 3000



SEIŠELIAI



C Viktorija
L anglų, kreolų, prancūzų
70 000
171
respublika
Seišelių rupija
S 410 km^2
905 m
Viktorija
turizmas, bananai, kopra
87 | 209
40 | 1000
1300 | 4000

SEIŠELIAI. TURISTŲ ROJUS.

Amerika





JAV. PARADAS NIUJORKE.

JAV



Vašingtonas

anglų

252 800 000
27

federacinė resp., demokratija

doleris

9 364 000 km²

6194 m
Makinlis (Aliaska)

Niujorkas, Los Andželas, Filadelfija, Čikaga, Detroitas

Pirmoji pasaulio ekonominė galybė

815 | 533

589 | 41 119 000

1 913 750 | 419

BRAZILIJA



Brazilija

portugalų

153 300 000
18

federacinė respublika

kruzeiras

8 512 000 km²

3014 m
Neblina

San Paulas, Rio de Žaneiras, Salvadoras, Belo Orizontė, Fortaleza, Resifė

viena iš 15 didžiųjų pasaulio ekonominių galybių

213 | 94

67 | 2 417 800

296 700 | 852

KANADA



Otava

anglų ir prancūzų

26 800 000
2,7

federacinė valstybė, demokratija

Kanados doleris

9 975 000 km²

6050 m
Loganas

Torontas, Monrealis, Vankuveris, Otava, Edmontonas, Kalgaris, Kvebekas

viena iš 15 didžiųjų pasaulio ekonominių galybių

641 | 558

500 | 3 458 400

84 000 | 455



BRAZILIJA. RIO DE ŽANEIRO ĮLANKA.

Amerika

ARGENTINA



- C Buenos Airės
- L ispanų
- 32 700 000
  11,7
- federacinė respublika
- Argentinos pesas
- S 2 780 000 km²
- 6959 m Akonkagva
- Buenos Airės, Kordoba, Rosarijus, San Migel de Tukumanas
- sojos, žvejyba, vilna, gyvulininkystė, kukurūzai, kviečiai, nafta, dujos, elektra
- 222
- 145
- 131
- 1 417 600
- 65 000
- 329

PERU



- C Lima
- L ispanų ir kečujų
- 22 000 000
  17,1
- respublika
- solis
- S 1 285 000 km²
- 6768 m Huaskaranas
- Lima, Arekipa, Kaljao, Truchiljas
- sidabras, cinkas, švinas, varis, geležis, nafta, žvejyba, ryžiai, kava, kakava
- 97
- 35
- 17
- 239 500
- 112 000
- 1061

BOLIVIJA



- C La Pasas
- L ispanų
- 7 500 000
  6,8
- respublika
- bolivianas
- S 1 100 000 km²
- 6550 m Sachama
- La Pasas, Santa Krusas, Kočabamba, Orūras, Sukrė
- avys, alavas, vilna, sidabras
- 163
- 29
- 5
- 46 600
- 31 500
- 1028

MEKSIKA



- C Meksikas
- L ispanų
- 86 700 000
  44
- federacinė respublika
- Meksikos pesas
- S 1 970 000 km²
- 5700 m Orisaba
- Meksikas, Puebla, Gvadalachara, Monterėjus, Leonas
- kukurūzai, žvejyba, cukrus, medvilnė, kava, gyvulininkystė, sidabras, nafta
- 139
- 118
- 65
- 606 100
- 175 000
- 653

KOLUMBIJA



- C Bogota
- L ispanų
- 33 600 000
  29,5
- respublika
- Kolumbijos pesas
- S 1 140 000 km²
- 5778 m Kristupo Kolumbo k.
- Bogota, Medeljinas, Kalis, Barankilija, Bukaramanga, Kartachena
- kava, cukrus, medvilnė, kakava, galvijai, nafta, auksas
- 115
- 11
- 28
- 400 600
- 139 000
- 1041

VENESUELA



- C Karakasas
- L ispanų
- 20 100 000
  22
- federacinė respublika
- bolivaras
- S 912 050 km²
- 5007 m Bolivaro k.
- Karakasas, Marakaibas, Valensija
- kukurūzai, galvijai, nafta, gamtinės dujos, geležis, aliuminis, plienas, kava
- 167
- 91
- 81
- 459 000
- 75 000
- 660



VENESUELA. KARAKASO MIESTAS.

ČILĖ



- C: Santjagas
- L: ispanų
- 13 400 000; 17,7
- respublika
- Čilės pesas
- 757 000 km^2
- 6880 m Ochos del Saladas
- Santjagas, Valparaisas, Konsepsjonas, Vinja del Maras, Talkahuanas
- varis, akmens anglys, geležis, plienas, kviečiai, vynas, gyvulininkystė, žvejyba
- 205
- 83
- 51
- 330 000
- 91 800
- 2130

URUGVAJUS



- C: Montevidėjas
- L: ispanų
- 3 100 000; 17,5
- respublika
- Urugvajaus pesas
- 177 500 km^2
- 299 m
- Montevidėjas, Saltas
- kviečiai, ryžiai, gyvulininkystė, vilna, sojos
- 233
- 196
- 120
- 50 200
- 24 700
- 880



BOLIVIJA. TARABUKO TURGUS.

PARAGVAJUS



- C: Asunsjonas
- L: ispanų
- 4 400 000; 10,8
- respublika
- gvaranis
- 407 000 km^2
- 850 m Kaakvasu
- Asunsjonas, Siudad del Estė
- sojos, medvilnė, cukrus, galvijai, manijokai, palmių aliejus
- 39
- 30
- 35
- 25 200
- 16 500
- 1593

SURINAMAS



- C: Paramaribas
- L: nyderlandų
- 400 000; 2,4
- respublika
- Surinamo gvinėja
- 163 265 km^2
- 1280 m Juliantopas
- Paramaribas
- ryžiai, boksitas, aliuminis
- 130
- ?
- 91
- 14 000
- 1800
- 2430

KUBA



- C: Havana
- L: ispanų
- 10 700 000; 96,4
- socialistinė resp., viena partija
- Kubos pesas
- 111 000 km^2
- 1994 m Turkinas
- Havana, Santjagas, Kamagvėjus, Holginas
- žvejyba, tabakas, cukrus, galvijai, nikelis
- 207
- 58
- 23
- 208 400
- 175 000
- 325

EKVADORAS



- C: Kitas
- L: ispanų
- 10 800 000; 39,9
- respublika
- sukrė
- 270 670 km^2
- 6272 m Čimborasas
- Gvajakilis, Kitas, Kuenka, Ambatas
- bananai, kava, kakava, palmių aliejus, cukrus, galvijai, žvejyba, nafta
- ?
- 50
- 17
- 221 600
- 57 500
- 1031

NIKARAGVA



- C: Managva
- L: ispanų
- 3 900 000; 26,3
- respublika
- kordoba
- 148 000 km^2
- 2107 m Mogotonas
- Managva, Leonas
- kava, medvilnė, kukurūzai, galvijai, ryžiai, cukrus
- 62
- ?
- ?
- ?
- 14 700
- 1865



ČILĖ. OSORNO UGNIKALNIS.

GAJANA



- C: Džordžtaunas
- L: anglų
- 1 000 000; 4,6
- resp., Tautų sandraugos n.
- Gajanos doleris
- 215 000 km^2
- 2810 m Roraima
- Džordžtaunas
- boksitas, cukrus, kopra
- 38
- ?
- ?
- ?
- 2000
- 3360

HONDŪRAS



- C: Tegusigalpa
- L: ispanų
- 5 300 000; 47,3
- respublika
- lempyra
- 112 000 km^2
- 2865 m Las Minasas
- Tegusigalpa, San Pedro Sula
- kukurūzai, bananai, kava, ananasai, galvijai
- 72
- 19
- 8
- 49 000
- 16 800
- 1812



HAITIS. „SIMONA“, MIESTAS ANT VANDENS.

DOMINIKOS RESPUBLIKA

	Santo Domingas
	ispanų
	7 300 000 150,8
respublika	Dominikos pesas
48 400 km^2	3175 m Duartė
Santo Domingas, Santjagas	
cukrus, kava, kakava, bananai	
84	?
23	84 600
22 200	938

HAITIS

	Port o Prensas
	prancūzų ir kreolų
	6 300 000 227
resp., kariškių val[illegible]	gurdas
27 750 km^2	2680 m La Selis
Port o Prensas	
kava, bananai, manijokai, kukurūzai, ryžiai, galvijai, cukrus	
5	9
4	22 800
7400	7061

BELIZAS

	Belmopanas
	anglų
	200 000 8,7
valstybė, Tautų sandraugos n.	Belizo doleris
23 000 km^2	1122 m Viktorija
Belizas	
kukurūzai	
166	?
?	?
660	?

BAHAMAI

	Nasau
	anglų
	260 000 18,7
valstybė, Tautų sandraugos n.	Bahamų doleris
13 900 km^2	
Nasau	
turizmas, cukranendrės	
225	549
296	12 600
2400	1460

DOMINIKA

	Rozo
	anglų
	100 000 133,2
resp., Tautų sandraugos n.	Rytų Karibų doleris
751 km^2	1447 m Diablotenas
Rozo	
bananai, kopra	
51	179
?	?
0	?

ANTIGVA IR BARBUDA

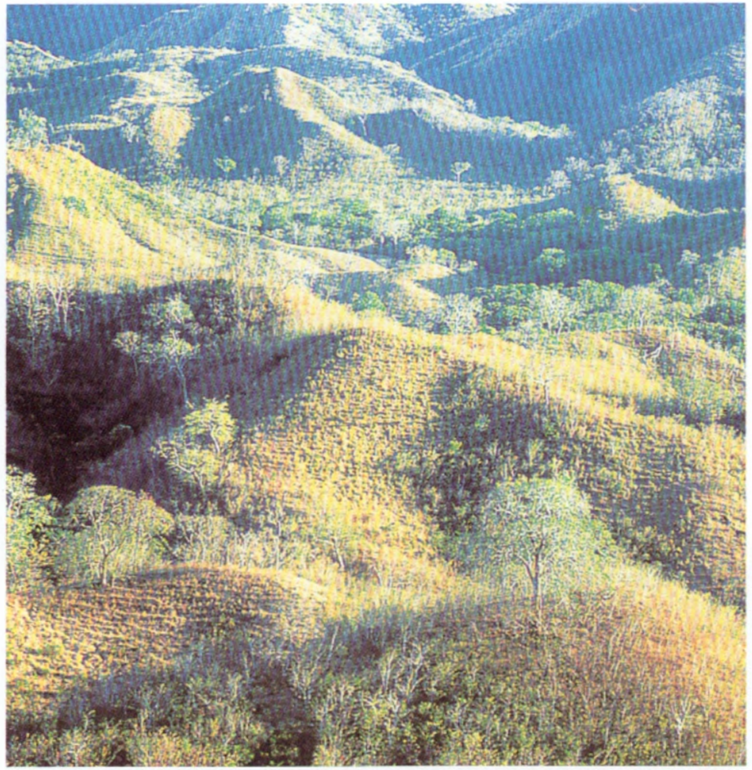
	Sent Džonsas
	anglų
	85 000 192,3
valstybė, Tautų sandraugos n.	Rytų Karibų doleris
442 km^2	403 m Bogis
Sent Džonsas	
turizmas	
303	?
189	2700
100	3750



GVATEMALA. BANANŲ PLANTACIJA.

JAMAIKA

	Kingstonas
	anglų
	2 500 000 218,8
valstybė, Tautų sandraugos n.	Jamaikos doleris
11 425 km^2	2467 m Mėlynieji kalnai
Kingstonas, Spaniš Taunas	
cukrus, bananai, boksitas	
130	?
?	?
3350	7412



KOSTA RIKA. PEIZAŽAS.

Amerika

GVATEMALA



- Gvatemala
- ispanų
- 9 500 000
- 87,2
- respublika
- kecalis
- 109 000 km²
- 4211 m
- Tachumulkas
- Gvatemala
- kukurūzai, kava, medvilnė, bananai, cukrus, galvijai
- 52
- ?
- ?
- ?
- 44 000
- 3998

PANAMA



- Panama
- ispanų
- 2 500 000
- 32,5
- respublika
- balboja
- 77 000 km²
- 3478 m
- Ćiriki
- Panama
- bananai, cukrus, ryžiai, kava, galvijai
- 165
- 111
- 50
- 40 000
- 11 700
- 2130

KOSTA RIKA



- San Chosė
- ispanų
- 3 100 000
- 60,8
- respublika
- kolonas
- 51 000 km²
- 3820 m
- Ćiripo Grandė
- San Chosė
- kava, bananai, ryžiai, galvijai, kopra, palmių aliejus
- 149
- 149
- 48
- 94 600
- 7500
- 2040

SALVADORAS



- San Salvadoras
- ispanų
- 5 400 000
- 257,1
- respublika
- kolonas
- 21 000 km²
- 2836 m
- Santa Ana
- San Salvadoras, Santa Ana
- kukurūzai, kava, cukrus, galvijai
- 90
- 48
- 17
- 65 200
- 43 700
- 1571

TRINIDADAS IR TOBAGAS



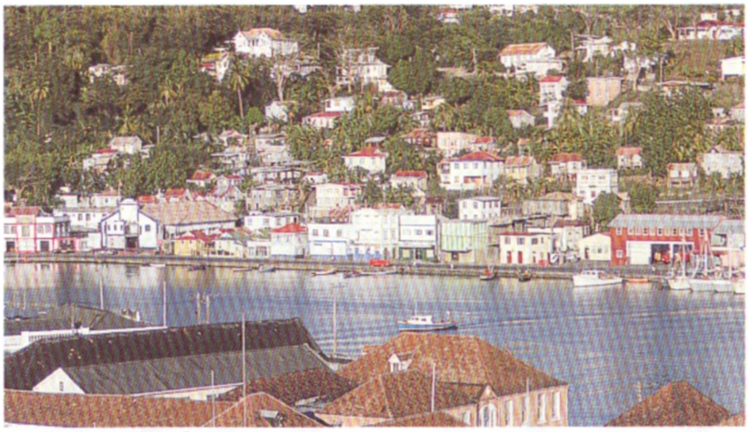
- Port of Speinas
- anglų
- 1 300 000
- 253,5
- resp., Tautų sandraugos n.
- Trinidado doleris
- 5128 km²
- 940 m
- Aripas
- Port of Speinas, San Fernandas
- cukrus, ryžiai, kakava, nafta, kopra, gamtinės dujos
- 302
- 184
- 203
- 79 000
- 2650
- 3820

SENT LUSIJA



- Kastris
- anglų
- 150 000
- 243,5
- valstybė, Tautų sandraugos n.
- Rytų Karibų doleris
- 616 km²
- 950 m
- Kastris
- bananai, kopra
- ?
- 121
- 45
- 5500
- ?
- 1956

Amerika



GRENADA. SENT DŽORDŽO UOSTAS.

BARBADOSAS



- Bridžtaunas
- anglų
- 260 000
  603,2
- valstybė, Tautų sandraugos n.
- Barbadoso doleris
- 431 km²
- 337 m
  Hilabis
- Bridžtaunas
- turizmas
- 267
- 457
- 144
- 4800
- 154
- 2400

SENT VINSENTAS IR GRENADINAI



- Kingstaunas
- anglų
- 114 000
  293,8
- valstybė, Tautų sandraugos n.
- Rytų Karibų doleris
- 388 km²
- 1234 m
  Sufrieras
- Kingstaunas
- turizmas
- ?
- 140
- 53
- 2700
- ?
- 2700

GRENADA



- Sent Džordžas
- anglų
- 110 000
  319,8
- valstybė, Tautų sandraugos n.
- Rytų Karibų doleris
- 344 km²
- 840 m
  Šv. Kotrynos k.
- Sent Džordžas
- kakava, bananai
- 353
- 338
- ?
- ?
- ?
- 1961

SENT KRISTOFERIS IR NEVIS



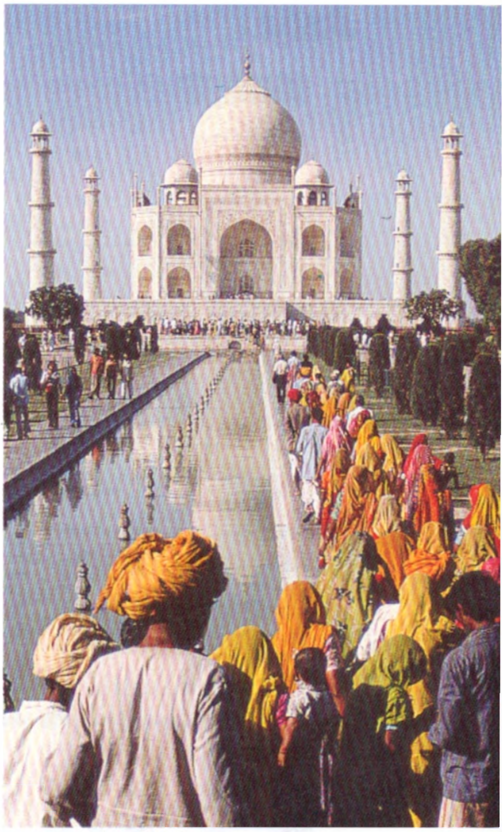
- Basteras
- anglų
- 43 000
  164,7
- valstybė, Tautų sandraugos n.
- Rytų Karibų doleris
- 261 km²
- 1156 m
- Basteras
- cukrus
- ?
- ?
- 78
- 1500
- 80
- 1920



GRENADINŲ SALOS. VIENOS SALOS VAIZDAI IŠ ORO.

Azija





INDIJA. TADŽ MAHALIS.

KINIJA



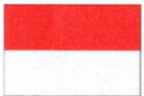
- Pekinas
- kinų
- 1 151 000 000; 119,9
- soc. resp., viena partija
- juanis
- 9 600 000 km²
- 8842 m Everestas
- Šanchajus, Pekinas, Tiendzinas, Šenjangas, Kantonas, Čungcingas, Charbinas
- viena iš 15 didžiųjų ekonominių pasaulio galybių
- 31
- 11
- 1
- ?
- 3 030 000
- 1191

SAUDO ARABIJA



- Rijadas
- arabų
- 15 500 000; 7,2
- islamo valstybė
- Saudo Arabijos rialas
- 2 150 000 km²
- 3133 m Al Kidžazas
- Džida, Taifas, Medina, Rijadas
- nafta, gamtinės dujos, avys, kviečiai, datulės
- 283
- 99
- ?
- ?
- 102 000
- 745

INDONEZIJA



- Džakarta
- indoneziečių
- 185 000 000; 97,4
- respublika
- rupija
- 1 900 000 km²
- 5029 m Puntek Džaja
- Džakarta, Surabaja, Medanas, Bandungas, Semarangas, Palembangas, Udžungpandangas
- ryžiai, žemės riešutai, kava, arbata, manijokai, žvejyba, nafta, gamtinės dujos
- 60
- 6
- 6
- 1 391 300
- 278 000
- 31 860

INDIJA



- Delis
- anglų ir hindi
- 859 000 000; 262,8
- federacinė respublika
- Indijos rupija
- 3 268 000 km²
- 8586 m Kangčendžunga
- Kalkuta, Bombėjus, Delis, Madrasas, Bangalūras, Haidarabadas, Ahmadabadas
- viena iš 15 didžiųjų ekonominių pasaulio galybių
- 32
- 7
- 2
- 2 317 400
- 1 265 000
- 4850

KAZACHSTANAS



- Alma Ata
- kazachų
- 16 700 000; 6,1
- respublika
- tengis
- 2 717 000 km²
- 4981 m Džungarijos Alatau
- Alma Ata
- elektra, dujos, nafta, anglys, gyvulininkystė, cukrus
- ?
- ?
- ?
- ?
- ?
- ?



INDONEZIJA. BOROBUDŪRO ŠVENTYKLA JAVOS SALOJE.

Azija

IRANAS



Teheranas

persų

58 600 000
35,5

islamo respublika

rialas

1 650 000 km^2

5604 m Demavendas

Teheranas, Mešhedas, Isfahanas, Tebrizas, Širazas

viena iš 15 didžiųjų ekonominių pasaulio galybių

? | 39
27 | 870 000
528 000 | 3840

PAKISTANAS



Islamabadas

urdų ir anglų

117 500 000
146,3

federacinė islamo resp.

Pakistano rupija

803 000 km^2

8611 m K2

Feisalabadas, Ravalpindis, Karačis

vilna, javai, ryžiai, cukrus, žvejyba, gyvulininkystė, gamtinės dujos, tabakas, elektra

17 | 7
7 | 203 600
580 000 | 3298

BIRMA (MIANMARAS)



Rangūnas

birmiečių

42 100 000
62,1

soc. resp., kariškių valdžia

kijatas

678 000 km^2

5881 m Kakabo Razis

Rangūnas, Mandalajus, Baseinas, Pegu, Mindžanas

ryžiai, žemės riešutai, nafta, medvilnė, žvejyba

2 | 2
1 | 50 700
286 000 | 3984

MONGOLIJA



Ulan Batoras

chalchų

2 200 000
1,4

respublika

tugrikas

1 565 000 km^2

4356 m Altajus

Ulan Batoras

gyvulininkystė, arkliai, javai, lignitas, vilna

41 | ?
? | ?
15 500 | 730

TURKIJA



Ankara

turkų

58 500 000
75

respublika

Turkijos svaras

780 000 km^2

5165 m Araratas

Stambulas, Ankara, Izmyras, Adana, Bursa, Konija, Gaziantepas

javai, tabakas, arbata, medvilnė, cukrus, gyvulininkystė, vilna, chromas, turizmas

175 | 104
30 | 438 000
560 300 | 242

AFGANISTANAS



Kabulas

dari ir puštūnų

16 600 000
25,5

islamo režimas

afganis

650 000 km^2

7485 m Pamyras

Kabulas, Kandaharas, Heratas, Mazari Šarifas

javai, gyvulininkystė, medvilnė

8 | ?
? | ?
45 000 | 5103



TURKIJA. STAMBULAS. SULTONO ACHMETO MEČETĖ, VADINAMA „MĖLYNĄJA MEČETE".

TAILANDAS



Bankokas

tajų

58 800 00
114,4

konstitucinė monarchija

batas

514 000 km^2

2576 m Intanonas

Bankokas

ryžiai, kaučiukas, cukrus, galvijai, žvejyba, gamtinės dujos, alavas, turizmas

112 | 23
18 | 835 600
283 000 | 7210

TURKMĖNISTANAS



Aščhabadas

turkmėnų

3 500 000
7,2

respublika

rublis

488 000 km^2

3139 m Kugitangtau

Aščhabadas

nafta, dujos, avys, medvilnė

? | ?
? | ?
? | ?

JEMENAS

C Sana
L arabų
10 100 000
20,8
respublika
Jemeno rialas
S 485 000 km²
3760 m
Kanyras
Sana, Adenas
avys, nafta
?
?
?
64 800
63 500
?

IRAKAS

C Bagdadas
L arabų
17 100 000
39,4
resp., viena partija
Irako dinaras
S 434 000 km²
3607 m
Zagrosas
Bagdadas, Al Basra, Mosulas, Kirkukas
datulės, gyvulininkystė, nafta
69
?
15
269 200
382 500
5090



TAILANDAS. SKĖČIŲ KAIMELIS.

UZBEKISTANAS

C Taškentas
L uzbekų
19 800 000
44,3
respublika
sumas
S 447 000 km²
4643 m
Taškentas
gamtinės dujos, gyvulininkystė, medvilnė, cementas, plienas
?
?
?
?
?
?

JAPONIJA

C Tokijas
L japonų
123 800 000
331,9
konstitucinė monarchija
jena
S 373 000 km²
3776 m
Fudžijama
Tokijas, Jokohama, Osaka, Nagoja, Saporas, Kiotas
2-oji ekonominė pasaulio galybė
620
432
285
21 330 000
246 000
920

VIETNAMAS

C Hanojus
L vietnamiečių
67 600 000
201,8
soc. resp., viena partija
dongas
S 335 000 km²
3142 m
Fanšipanas
Ho Ši Minas, Hanojus, Haifongas
ryžiai, gyvulininkystė, žvejyba, anglys
39
?
?
?
857 000
3234



MALAIZIJA

C Kvala Lumpūras
L malajiečių
18 300 000
55,4
konstitucinė monarchija
Malaizijos doleris
S 330 000 km²
2377 m
Mulu
Kvala Lumpūras, Ipohas, Džordžtaunas, Džohor Bahru
palmių aliejus, kaučiukas, ryžiai, kakava, žvejyba, alavas, nafta, boksitas
148
113
97
374 600
127 500
2860

FILIPINAI

C Manila
L tagalų
64 900 000
216,3
respublika
Filipinų pesas
S 300 000 km²
2954 m
Apas
Manila, Keson Sitis, Davao, Sebu
ryžiai, kopra, kiaulės, cukrus, žvejyba, elektra, varis
48
17
6
671 700
106 500
1100

AFGANISTANAS. RAITELIŲ ŽAIDIMAS.

Azija

LAOSAS



C Vientianas
L lao
4 100 000
17,3
liaudies resp., viena partija
kipas
S 236 800 km^2
2817 m
Bija
Vientianas
ryžiai, arbata, galvijai
? ?
? ?
37 000 4300

KAMBODŽA



C Pnompenis
L khmerų
7 100 000
39,4
respublika
rielis
S 180 000 km^2
1813 m
Oralis
Pnompenis
ryžiai, galvijai, kiaulės
9 ?
? ?
135 000 22 500

ŠIAURĖS KORĖJA



C Pchenjanas
L korėjiečių
21 800 000
180,9
liaudies resp., viena partija
vona
S 120 500 km^2
2541 m
Kvanmas
Pchenjanas, Čongdžinas, Hamhengas, Vonsanas, Sineidžu
ryžiai, žvejyba, akmens anglys, geležis, kiaulės
? ?
? ?
1 132 000 ?

OMANAS



C Maskatas
L arabų
1 600 000
7,6
monarchija (sultonatas)
Omano rialas
S 212 000 km^2
2980 m
Achdaras
Maskatas
nafta, datulės, avys, ožkos
766 50
? ?
35 700 1100

BANGLADEŠAS



C Daka
L bengalų
116 600 000
815,4
liaudies respublika
taka
S 143 000 km^2
1961 m
Daka, Čitagongas, Kulna, Radžšahis, Narajangandžas
ryžiai, džiutas, arbata, galvijai, žvejyba
5 ?
? 53 700
107 000 7333



KORĖJA. IŠSIPUOŠUSI KORĖJIETĖ.

KIRGIZIJA



C Biškekas
L kirgizų
4 300 000
21,6
respublika
rublis
S 199 000 km^2
7439 m
Pergalės viršūnė
Biškekas
avys, medvilnė
? ?
? ?
? ?

TADŽIKISTANAS



C Dušanbė
L tadžikų
5 100 000
35,7
respublika
rublis
S 143 000 km^2
7495 m
Komunizmo viršūnė
Dušanbė
avys, medvilnė, vilna
? ?
? ?
? ?

PIETŲ KORĖJA



C Seulas
L korėjiečių
43 200 000
436,4
respublika
vona
S 99 000 km^2
1950 m
Hala
Seulas, Pusanas, Tegu, Inčonas, Kvangdžu, Tedžonas
ryžiai, žvejyba, akmens anglys, plienas, laivai, automobiliai, televizoriai, tekstilė, elektra
? 367
48 1 092 000
633 000 1104

SIRIJA



C Damaskas
L arabų
12 800 000
69,2
resp., viena partija
Sirijos svaras
S 185 000 km^2
2814 m
Hermonas
Damaskas, Alepas, Homsas
javai, medvilnė, alyvos, avys, nafta
? 56
10 118 000
408 000 1354

NEPALAS



C Katmandu
L nepalų
19 600 000
140
konstitucinė monarchija
Nepalo rupija
S 140 000 km^2
8848 m
Everestas
Katmandu, Biratnagaras
ryžiai, tabakas, džiutas, gyvulininkystė, turizmas
? ?
? ?
35 000 25 682

JORDANIJA



C Amanas
L arabų
3 400 000
37
konstitucinė monarchija
Jordanijos dinaras
S 92 000 km^2
1754 m
Ramas
Amanas, Zarka, Irbidas
javai, avys
81 177 900
40 63 400
101 300 4550

AZERBAIDŽANAS



- Baku
- azerbaidžaniečių
- 7 000 000 / 80,5
- respublika — manatas
- 87 000 km² — 4466 m
- Baku
- nafta, dujos, avys, medvilnė
- ? — ?
- ? — ?
- 5000 — ?

GRUZIJA



- Tbilisis
- gruzinų
- 5 400 000 / 77,1
- respublika — laris
- 70 000 km² — 5068 m Šchara
- Tbilisis
- anglys, arbata, citrusai, vilna, plienas
- ? — ?
- ? — ?
- ? — ?

BUTANAS



- Timpu
- tibetiečių
- 1 400 000 / 29,8
- monarchija — ngultrumas, Ind. rupija
- 47 000 km² — 7553 m Kula Kangris
- Timpu
- ryžiai, kukurūzai, galvijai
- ? — ?
- ? — ?
- 5000 — 10 828

JUNGTINIAI ARABŲ EMYRATAI



- Abu Dabis
- arabų
- 2 400 000 / 30
- 7 emyratų federacija — dirhamas
- 80 000 km² — 1189 m Hafitas
- Abu Dabis
- nafta, aliuminis
- 110 — 412
- ? — ?
- 54 500 — ?

ŠRI LANKA



- Kolombas
- sinhalų
- 17 400 000 / 263,6
- soc. demokratinė resp. — Šri Lankos rupija
- 66 000 km² — 2524 m Pidurutalagala
- Kolombas, Maunt Lavinija, Moratuva
- arbata, ryžiai, kaučiukas
- 35 — 10
- 10 — 142 100
- 105 900 — 5760

TAIVANAS



- Taibėjus
- kinų
- 20 500 000 / 569,4
- respublika — Taivano doleris
- 36 000 km² — 3950 m Jušanas
- Taibėjus, Taidžungas, Gaosiungas
- elektra, gamtinės dujos, žvejyba, tekstilė, laivai, televizoriai
- ? — ?
- 88 — ?
- 370 000 — ?



IZRAELIS. JERUZALĖS SENAMIESTIS IR UOLOS MEČETĖ.

Azija

ARMĖNIJA



- C Jerevanas
- L armėnų
- 3 300 000 / 110,7
- respublika
- dramas
- S 29 800 km^2
- 4090 m Aragacas
- Jerevanas
- avys, plienas
- ? | ?
- ? | ?
- ? | ?

KATARAS



- C Doha
- L arabų
- 500 000 / 43,9
- monarchija (emyratas)
- Kataro rialas
- S 11 400 km^2
- Doha
- nafta
- 516 | 286
- 255 | 45 700
- 7500 | 526

BRUNĖJUS



- C Bandar Seri Begavanas
- L malajiečių
- 270 000 / 46,8
- monarchija (sultonatas)
- Brunėjaus doleris
- S 5765 km^2
- 396 m
- Bandar Seri Begavanas
- nafta, gamtinės dujos
- 48 000 | 194
- 329 | 10 80(
- 4450 | 1456

IZRAELIS



- C Jeruzalė
- L hebrajų ir arabų
- 4 900 000 / 233,3
- respublika, demokratija
- šekelis
- S 21 000 km^2
- 1208 m Meironas
- Tel Avivas, Jeruzalė, Haifa
- citrusai, medvilnė, elektra
- 266 | 503
- 158 | 149 200
- 175 000 | 234

LIBANAS



- C Beirutas
- L arabų
- 3 400 000 / 326,9
- respublika
- Libano svaras
- S 10 400 km^2
- 3083 m Kornet as Sauda
- Beirutas, Tripolis
- alyvos, avys
- ? | ?
- ? | ?
- 18 800 | 1390

BAHREINAS



- C Menama
- L arabų
- 490 000 / 742,2
- monarchija (emyratas)
- Bahreino dinaras
- S 660 km^2
- Menama, Muharakas
- nafta, aliuminis
- 403 | 296
- 225 | 21 300
- 6150 | 929

KUVEITAS



- C Kuveitas
- L arabų
- 2 100 000 / 118
- monarchija (emyratas)
- Kuveito dinaras
- S 17 800 km^2
- 290 m
- Kuveitas
- nafta, gamtinės dujos
- 285 | ?
- ? | 110 500
- 11 700 | 691

KIPRAS

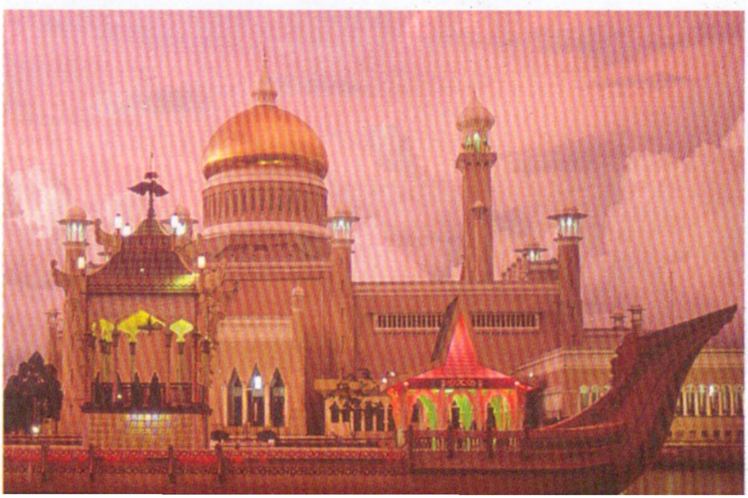


- C Nikosija
- L graikų ir turkų
- 700 000 / 75,7
- resp. šiaurė atsiskyrusi
- Kipro svaras
- S 9251 km^2
- 1953 m Olimpas
- Nikosija, Limasolis, Larnaka
- vynas, avys, turizmas
- 150 | 523
- 236 | 68 800
- 8000 | 754

SINGAPŪRAS



- C Singapūras
- L anglų, kinų, malajiečių, tamilų
- 2 800 000 / 4530,7
- respublika
- Singapūro doleris
- S 618 km^2
- Singapūras
- prekyba
- 376 | 387
- 91 | 113 700
- 55 500 | 900



MALDYVAI



- C Malė
- L maldyvų
- 200 000 / 666,7
- respublika
- Maldyvų rupija
- S 300 km^2
- Malė
- kopra, turizmas
- 25 | 23
- ? | ?
- 700 | 49 000

BRUNĖJUS. SULTONO OMARO MEČETĖ BANDAR SERI BEGAVANE.

Europa



RUSIJA



Maskva
rusų
150 000 000
8,8
respublika
rublis
17 075 000 km²
5642 m
Elbrusas
Maskva, Sankt Peterburgas, Nižnij Novgorodas, Novosibirskas, Jekaterinburgas
4-oji ekonominė pasaulio galybė
? ?
? ?
2 720 000 ?

PRANCŪZIJA



Paryžius
prancūzų
57 200 000
104,2
respublika, demokratija
Prancūzijos frankas
549 000 km²
4807 m
Monblanas
Paryžius, Lionas, Marselis, Lilis, Bordo, Tulūza, Nantas, Nica
5-oji ekonominė pasaulio galybė
406 473
418 3 674 000
431 700 421

ISPANIJA



Madridas
ispanų
39 200 000
77,6
parlamentinė monarchija
peseta
505 000 km²
3478 m
Mulasenas
Madridas, Barselona, Valensija, Sevilija, Saragosa, Malaga
viena iš 15 didžiųjų ekonominių pasaulio galybių
396 304
308 2 207 600
217 000 360

UKRAINA



Kijevas
ukrainiečių
51 700 000
85,6
respublika
grivina
604 000 km²
Kijevas, Charkovas
nafta, gamtinės dujos, javai, cukrus, gyvulininkystė, anglys, mediena
327 ?
? ?
230 000 ?



RUSIJA. SAULĖLYDIS VIRŠ ZAGORSKO.

Europa

ŠVEDIJA



- Stokholmas
- švedų
- 8 600 000
  19,1
- parlamentinė monarchija
- Švedijos krona
- 450 000 km^2
- 2117 m Kebnekaisė
- Stokholmas, Gėteborgas, Malmė, Upsala
- javai, gyvulininkystė, žvejyba, geležis, plienas, cinkas, automobiliai, laivai, mediena, elektra
- 474 | 673
- 419 | 309 400
- 63 000 | 355

SUOMIJA



- Helsinkis
- suomių ir švedų
- 5 000 000
  14,7
- respublika, demokratija
- markė
- 338 000 km^2
- 1365 m Kaltiatuntūris
- Helsinkis, Tamperė, Turku, Oulu
- mediena, galvijai, plienas, laivai, elektra, popierius
- 497 | 521
- 379 | 250 900
- 32 800 | 322

LENKIJA



- Varšuva
- lenkų
- 38 200 000
  122
- respublika
- zlotas
- 313 000 km^2
- 2499 m Risai
- Varšuva, Lodzė, Krokuva, Vroclavas, Poznanė
- viena iš 15 didžiųjų ekonominių galybių
- 293 | 137
- 101 | 913 000
- 296 500 | 416

VOKIETIJA



- Berlynas
- vokiečių
- 79 500 000
  393
- federacinė resp., demokratija
- Vokietijos markė
- 357 000 km^2
- 2963 m Cugšpicė
- Berlynas, Hamburgas, Miunchenas, Kelnas, Esenas, Dortmundas, Frankfurtas prie Maino, Diuseldorfas
- 3-oji ekonominė pasaulio galybė
- 567 | 393
- 454 | 2 544 200
- 447 000 | ?

NORVEGIJA



- Oslas
- norvegų
- 4 300 000
  13,2
- konstitucinė monarchija
- Norvegijos krona
- 325 000 km^2
- 2470 m Glitertinas
- Oslas, Bergenas, Tronheimas, Stavangeris
- žvejyba, nafta, gamtinės dujos, aliuminis, plienas, popierius, elektra
- 425 | 489
- 384 | 267 800
- 32 700 | 503

ITALIJA



- Roma
- italų
- 57 700 000
  191,7
- respublika, demokratija
- lira
- 301 000 km^2
- 4638 m Roza
- Roma, Milanas, Neapolis, Turinas, Genuja, Palermas
- viena iš 15 didžiųjų ekonominių galybių
- 424 | 370
- 459 | 1 069 600
- 354 000 | 552



DIDŽIOJI BRITANIJA



- Londonas
- anglų
- 57 500 000
  236,1
- parlamentinė monarchija
- svaras sterlingų
- 243 500 km^2
- 1343 m Ben Nevisas
- Londonas, Birmingamas, Lidsas, Glazgas, Liverpulis, Edinburgas, Šefildas
- viena iš 15 didžiųjų ekonominių galybių
- 435 | 446
- 403 | 2 684 700
- 293 500 | 870

RUMUNIJA



- Bukareštas
- rumunų
- 23 400 000
  98,7
- respublika
- lėja
- 237 500 km^2
- 2543 Moldovianu
- Bukareštas, Brašovas, Jasai, Konstanca
- kukurūzai, vynas, gyvulininkystė, javai, dujos, akmens anglys, lignitas, elektra
- 194 | ?
- ? | ?
- 200 000 | ?

SUOMIJA. UPE PLUKDOMI SIELIAI.

BALTARUSIJA

- Minskas
- baltarusių
- 10 200 000
  49
- respublika
- rublis
- 208 000 km²
- 345 m
- Minskas
- bulvės, galvijai, plienas, mediena, nafta
- ? | ?
- ? | ?
- 125 000 | 322

BULGARIJA

- Sofija
- bulgarų
- 9 000 000
  81,1
- respublika
- levas
- 111 000 km²
- 2925 m
  Musala
- Sofija, Plovdivas, Varna, Rusė, Burgas, Stara Zagora, Plevenas
- javai, vynas, avys, lignitas, plienas, elektra, vilna
- 250 | ?
- ? | ?
- 107 000 | 340



DIDŽIOJI BRITANIJA. LONDONO CENTRE.

GRAIKIJA

- Atėnai
- graikų
- 10 100 000
  76,5
- respublika, demokratija
- drachma
- 132 000 km²
- 2917 m
  Olimpas
- Atėnai, Salonikai, Patra, Iraklijas
- javai, medvilnė, vynas, elektra, avys, turizmas
- 196 | 378
- 165 | 749 900
- 159 300 | 340

ISLANDIJA

- Reikjavikas
- islandų
- 253 000
  2,5
- respublika, demokratija
- Islandijos krona
- 103 000 km²
- 2119 m
  Eraivajėkudlis
- Reikjavikas
- avys, žvejyba, aliuminis
- 320 | 496
- 414 | 13 500
- 0 | 960

PORTUGALIJA

- Lisabona
- portugalų
- 10 400 000
  113
- respublika, demokratija
- eskudas
- 92 000 km²
- 1991 m
  Estrela
- Lisabona, Portas, Amadora, Setubalis, Koimbra
- javai, vynas, alyvos, kukurūzai, gyvulininkystė, žvejyba
- 177 | 201
- 156 | 739 200
- 58 300 | 575



PORTUGALIJA. FOLKLORINĖS EITYNĖS.

JUGOSLAVIJA

- Belgradas
- serbų
- 10 400 000
  101,8
- respublika
- Jugoslavijos dinaras
- 102 200 km²
- Belgradas
- ? | 161
- 140 | ?
- 135 000 | ?

AUSTRIJA

- Viena
- vokiečių
- 7 700 000
  91,7
- federacinė resp., demokratija
- šilingas
- 84 000 km²
- 3796 m
  Grosglokneris
- Viena, Gracas, Lincas, Zalcburgas, Insbrukas
- javai, vynas, galvijai ir kiaulės, plienas, elektra, turizmas
- 481 | 407
- 388 | 643 100
- 52 000 | 333

VENGRIJA

- Budapeštas
- vengrų
- 10 400 000
  111,8
- respublika
- forintas
- 93 000 km²
- 1015 m
  Kėkešas
- Budapeštas, Miškolcas, Debrecenas, Segedas
- javai, kukurūzai, vynas, lignitas, gamtinės dujos, boksitas, plienas, elektra
- 410 | 178
- 163 | 267 800
- 80 800 | 740

ČEKIJA

- Praha
- čekų
- 10 347 000
  131,2
- respublika
- krona
- 78 863 km²
- 1602 m
  Snežka
- Praha, Pilzenas, Ostrava, Brno, Liberecas
- ? | ?
- ? | ?
- ? | ?

Europa

AIRIJA

C Dublinas
L anglų ir airių
3 500 000
50
respublika, demokratija
Airijos svaras
S 70 000 km^2
1041 m
Karantuhilis
Dublinas, Korkas
kviečiai, miežiai, galvijai, avys, gamtinės dujos
276 | 259
229 | 135 900
13 000 | 410

LATVIJA

C Ryga
L latvių
2 700 000
42,2
respublika
latas
S 64 000 km^2
311 m
Gaizinkalnis
Ryga
kiaulės, bulvės, mediena, plienas
? | ?
? | ?
2550 | 210

BOSNIJA IR HERCEGOVINA

C Sarajevas
L serbų-kroatų
4 220 000
82,6
respublika
S 51 100 km^2
Sarajevas
? | ?
? | ?
? | ?

LIETUVA

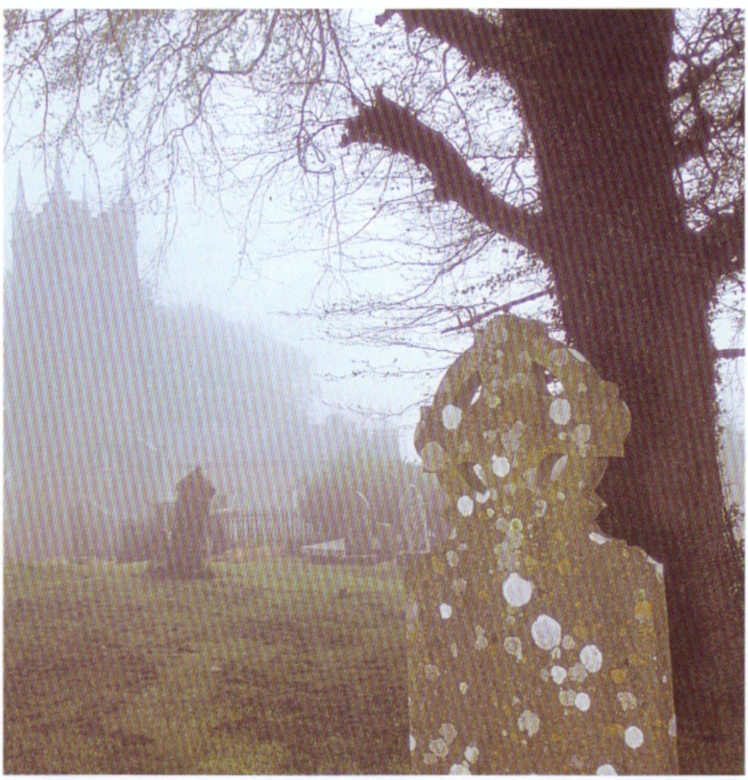
C Vilnius
L lietuvių
3 700 000
56,7
respublika
litas
S 65 300 km^2
293 m
Juozapinė
Vilnius
elektra, bulvės, cukrus, galvijai, kiaulės, mediena
? | ?
? | ?
7000 | 220

KROATIJA

C Zagrebas
L kroatų
4 700 000
83,2
respublika
S 56 500 km^2
Zagrebas
? | ?
? | ?
105 000 | ?

SLOVAKIJA

C Bratislava
L slovakų
5 389 000
109,9
respublika
krona
S 49 025 km^2
2655 m
Gerlachas
Bratislava, Košicė
? | ?
? | ?
? | ?



AIRIJA. LEGENDŲ KRAŠTAS.

ESTIJA

C Talinas
L estų
1 600 000
35,6
respublika
Estijos krona
S 45 000 km^2
318 m
Sūr Munamegis
Talinas
kiaulės, bulvės
? | ?
? | ?
? | 210

DANIJA

C Kopenhaga
L danų
5 100 000
118,6
parlamentinė monarchija
Danijos krona
S 43 000 km^2
173 m
Kopenhaga, Orhusas, Odensė, Olborgas
kviečiai, miežiai, galvijai ir kiaulės, sūriai, žvejyba, nafta, laivai
535 | 555
312 | 305 500
29 400 | 448

ŠVEICARIJA



- Bernas
- vokiečių, prancūzų, italų, reto romanų
- 6 800 000; 164,7
- federacinė respublika
- Šveicarijos frankai
- 41 293 km²
- 4638 m Diufūras
- Ciurichas, Ženeva, Bazelis, Bernas, Lozana
- sūriai, elektra, aliuminis, turizmas
- 407 | 569
- 447 | 277 600
- 1600 | 1441

ALBANIJA



- Tirana
- albanų
- 3 300 000; 113,8
- respublika
- lekas
- 29 000 km²
- 2764 m Korabis
- Tirana
- javai, galvijai, nafta, chromas
- 86 | ?
- ? | ?
- 40 000 | 2070



MALTA. NAMAI SU LODŽIJOMIS.

NYDERLANDAI



- Amsterdamas ir Haga
- nyderlandų
- 15 000 000; 441,2
- parlamentinė monarchija
- guldenas
- 34 000 km²
- 321 m
- Roterdamas, Amsterdamas, Haga, Ultrech-tas, Eindhovenas, Tiburgas, Apeldornas
- viena iš 15 didžiųjų ekonominių pasaulio galybių
- 495 | 451
- 370 | 556 800
- 93 000 | 444

MAKEDONIJA



- Skopjė
- makedonų
- 2 100 000; 81,7
- respublika
- 25 700 km²
- Skopjė
- ? | ?
- ? | ?
- 20 000 | ?

ANDORA



- Andora
- katalonų
- 51 000; 109,7
- kunigaikštystė, rinkta taryba
- Pranc. frankas, Isp. peseta
- 465 km²
- 2946 m Koma Pedrosa
- Andora
- turizmas
- 153 | ?
- ? | ?
- ? | ?

MOLDOVA



- Kišiniovas
- rumunų
- 4 300 000; 126,5
- respublika
- lėja
- 34 000 km²
- 409 m
- Kišiniovas
- kiaulės, cukrus, plienas
- ? | ?
- ? | ?
- ? | ?

SLOVĖNIJA



- Liubliana
- slovėnų
- 1 900 000; 94,1
- respublika
- tolaras
- 20 200 km²
- 2863 m Triglavas
- Liubliana
- ? | ?
- ? | ?
- 15 000 | ?

MALTA



- Valeta
- anglų ir maltiečių
- 360 000; 1139,2
- resp., Tautų sandraugos n.
- Maltos svaras
- 316 km²
- 258 m
- Valeta
- javai, galvijai ir kiaulės, turizmas
- 742 | 502
- 276 | 19 600
- 1650 | 500

BELGIJA



- Briuselis
- prancūzų, nyder-landų ir vokiečių
- 9 900 000; 324,6
- konstitucinė monarchija
- Belgijos frankas
- 30 500 km²
- 694 m Botranžas
- Briuselis, Antverpenas, Gentas, Liežas, Šarlerua, Briugė
- elektra, akmens anglys, plienas, automobiliai
- 452 | 375
- 387 | 344 100
- 80 700 | 321

LIUKSEMBURGAS



- Liuksemburgas
- prancūzų
- 380 100; 146,9
- konstitucinė monarchija
- Liuksemburgo frankas
- 2586 km²
- 559 m
- Liuksemburgas
- elektra, alus, plienas
- 255 | 464
- 442 | 23 200
- 800 | 496

LICHTENŠTEINAS



- Vaducas
- vokiečių
- 28 000; 175
- monarchija (kunigaikštystė)
- Šveicarijos frankas
- 160 km²
- 2599 m
- Vaducas
- turizmas, bankininkystė, tekstilė, tiksliosios mašinos
- 344 | ?
- ? | ?
- ? | ?

Europa

SAN MARINAS



	San Marinas
	italų
	23 000 377
respublika	lira
61 km²	738 m Titanas
San Marinas	
turizmas, žemdirbystė	
350	680
16 600	3000
?	307

MONAKAS



	Monakas
	prancūzų
	28 000 14 000
kunigaikštystė	Prancūzijos frankas
2 km²	
Monakas	
turizmas	
788	?
?	?
?	439

VATIKANAS



	Vatikano miestas
	italų
	700
suvereni valstybė	Vatikano lira
0,44 km²	
?	?
?	?
?	?

Okeanija



AUSTRALIJA



	Kanbera
	anglų
	17 500 000 2,3
federacinė valst., Tautų sandraugos n.	Australijos doleris
7 700 000 km²	2228 m Kosciuškos k.
Sidnis, Melburnas, Kanbera, Adelaidė	
avys, javai, vynas, vilna, boksitas, švinas, cinkas, galvijai, auksas, geležis, varis	
486	589
435	1 995 100
67 900	447

NAUJOJI ZELANDIJA



	Velingtonas
	anglų
	3 500 000 13
valstybė, Tautų sandraugos n.	N. Zelandijos doleris
270 000 km²	3764 m Kuko k.
Oklendas, Velingtonas, Kraistčerčas	
javai, avys, aliuminis, plienas, galvijai, žvejyba	
442	430
454	278 500
10 900	579

PAPUA IR NAUJOJI GVINĖJA



	Port Morsbis
	anglų
	3 900 000 8,4
valstybė, Tautų sandraugos n.	kina
463 000 km²	4600 m Vilhelmas
Port Morsbis, Lajė	
kopra, kava, bananai, kakava, palmių aliejus, varis, auksas	
2	17
5	26 100
3800	14 141

SALIAMONO SALOS



	Honiara
	anglų
	300 000 10
valstybė, Tautų sandraugos n.	Saliamono salų doleris
30 000 km²	2439 m Gvadalkanalis
Honiara	
kopra, kakava	
?	22
?	?
?	5190

Okeanija

FIDŽIS

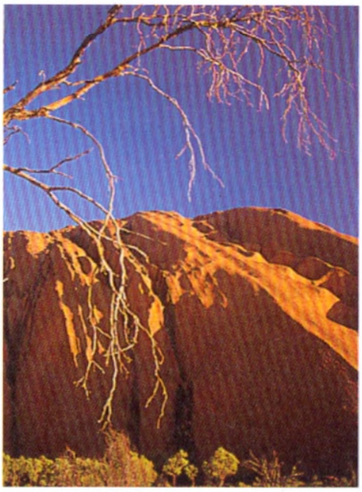


	Suva
	anglų
	723 000 39,5
respublika	Fidžio doleris
18 300 km²	1323 m Viktorija
Suva	
cukrus, kopra, turizmas	
14	101
47	30 500
5000	2448

MIKRONEZIJA



	Kolonija
	anglų
	110 000 155,6
federacinė respublika	JAV doleris
707 km²	
Kolonija	
žvejyba, turizmas	
?	?
?	?
?	?



AUSTRALIJA. ERSO UOLA.

VANUATU



	Port Vila
	anglų, prancūzų ir bislama
	154 000 10,4
resp., Tautų sandraugos n.	vatu
14 760 km²	1880 m Tabevemasama
Port Vila	
kopra, galvijai	
9	?
?	1200
?	5741

TONGA



	Nukualofa
	anglų, tongiečių
	110 000 157,1
monarchija, Tautų sandraugos n.	paanga
700 km²	1033 m Kao
Nukualofa	
kopra, bananai, žemės riešutai	
?	?
13	2200
250	3625

TUVALU



	Fingafalis
	anglų
	8900 370,8
monarchija, Tautų sandraugos n.	Tuvalu doleris
24 km²	
Fingafalis	
kopra, žvejyba	
?	19
?	?
?	?

VAKARŲ SAMOA



	Apija
	anglų ir samoa
	163 000 57,3
monarchija, Tautų sandraugos n.	Samoa doleris
2842 km²	2000 m Mauga
Apija	
bananai, kopra, kakava	
37	?
12	3200
?	3795

MARŠALO SALOS



	Madžūras
	anglų
	46 000 254,1
respublika	JAV doleris
181 km²	
Madžūras	
cukrus, arbata	
?	?
?	?
?	?

NAURU



	Nonas
	nauriečių ir anglų
	8100 385,7
respublika	Australijos doleris
21 km²	
Nonas	
fosfatai	
?	193
?	?
?	?

KIRIBATIS



	Bairikis
	anglų
	70 000 77,8
resp., Tautų sandraugos n.	Australijos doleris
900 km²	
Bairikis	
kopra	
?	20
?	?
?	4400



FIDŽIS. PASIRUOŠIMAS „UGNIES ŽYGIUI“.

Greit mūsų bus 8 milijardai?

Remiantis statistiniais duomenimis, pasaulyje 1993 gyveno 5,4 mlrd. žmonių. Spėjama, kad 2025 šis skaičius išaugs iki 8,6 mlrd, t. y. per ketvirtį amžiaus jų pagausės daugiau nei trimis milijardais. Žinant, kad trys iš keturių žmonių pasaulyje gyvena labai vargingai, kyla klausimas, ar skurdas dar labiau nepadidės? Ar bepajėgs Žemė išmaitinti savo vaikus?

Ar 8 milijardai per daug?

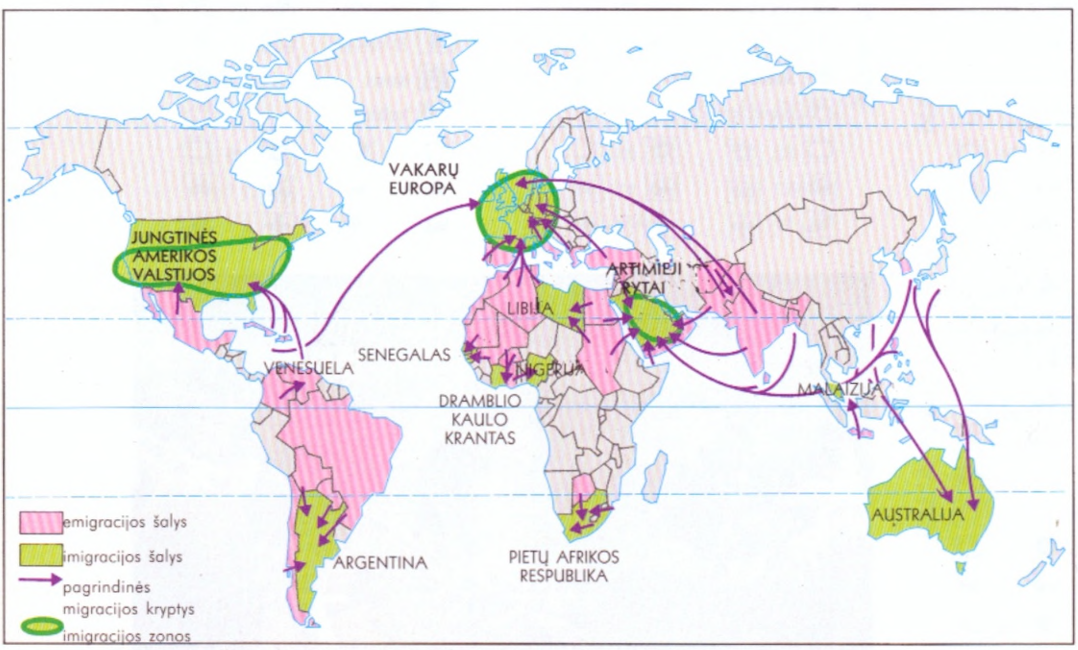
Jei kiekvienam iš 8,6 mlrd. žmonių, kurie, kaip spėjama, turėtų gyventi pasaulyje 2025, tektų po 500 m^2, tai devynios dešimtosios Žemės sausumos dar liktų neapgyvendinta. Taigi vietos užtektų visiems. Taip pat neverta nuogąstauti, kad gyventojų skaičius didės greičiau nei gamyba. Mat jei pasaulyje gamyba ir toliau augs tuo pačiu ramiu tempu, po 2% per metus, kaip ir per pastaruosius dvidešimt metų, tai žmonės XXI a. gyvens daug geriau nei mes šiandien. Be to, demografinės prognozės remiasi paskutiniųjų metų gyventojų skaičiaus didėjimo vidurkiu (1,7% per metus), o iš tikrųjų šis tempas po truputį lėtėja. Taigi nėra pagrindo manyti, kad spartus Žemės gyventojų skaičiaus augimas yra pražūtingas.

Trys šalių grupės

Silpnai išsivysčiusiose šalyse, kuriose gyvena truputį daugiau nei 10% Žemės gyventojų, gimstamumas labai didelis. Pvz., Ruandoje viena moteris pagimdo vidutiniškai aštuonis vaikus. Nebent ekonominis stebuklas galėtų išgelbėti šias neturtingas šalis nuo skurdo, kurį spartus gyventojų skaičiaus augimas tik dar labiau didina. Antrąją grupę – 62% visų Žemės gyventojų – sudaro Kinija (čia gyventojų skaičius padidėja 1,4% per metus) ir Indija (2,1% per metus). Šioms šalims pavyko išvengti gresiančio skurdo, kai jų valdžia griežtai apribojo gimimus. Ėmusis tokių priemonių ir pradėjus įgyvendinti naują ekonominio vystymo programą, gyvenimo lygis šiose šalyse lėtai, bet po truputį kyla. Trečiąją grupę (28%) sudaro išsivysčiusių šalių gyventojai. Paprastai jose žmonių gimsta beveik tiek pat, kiek miršta, bet kartais mirtingumas viršija gimstamumą. Tokia padėtis yra Danijoje, Vengrijoje ir Vokietijoje.

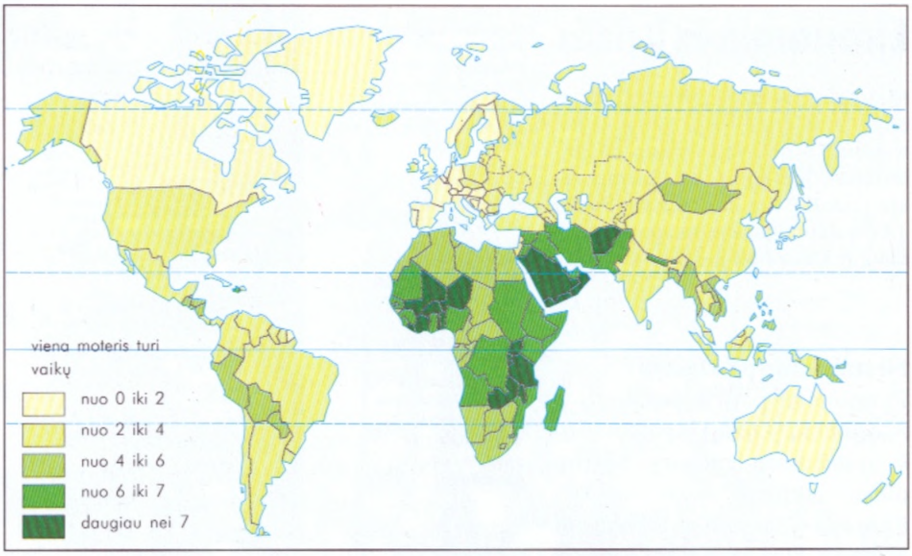
Žmones skiriančios sienos

Pasaulyje daugybė šalių, kurios vienos nuo kitų atsiribojusios sienomis. Visos šios šalys taip skiriasi savo ekonominiu išsivystymu, kad vargu ar prasminga kalbėti apie „pasaulinį gyvenimo lygį“, išvedus turtingiausių ir vargingiausių šalių lygio vidurkį. Skirtumai tarp jų dideli ir labai įvairūs. Ekonominė, mokslinė bei medicinos pažanga, galimybės mokytis ir šviestis, pinigai peržengia ne visas sienas. Be to, išsivysčiusios šalys neretai uždaro savo sienas neturtingų kraštų gyventojams, kurie, vildamiesi gyventi geriau, norėtų emigruoti. Didžiausia šiandienos problema pasaulyje yra ta, kad Žemė priklauso ne visiems jos gyventojams, o tik išrinktiesiems.

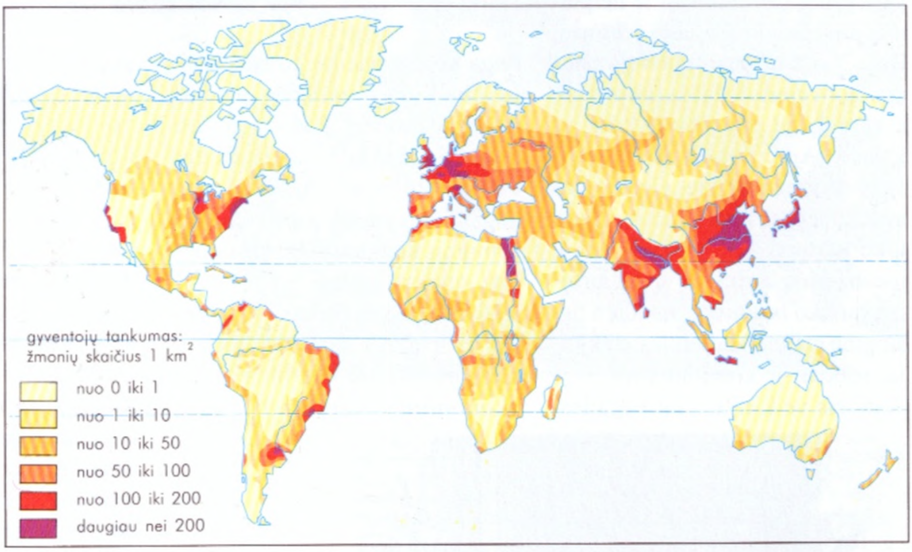


Pagrindiniai migracijos srautai XX a.
Klestėjimo laikotarpiu išsivysčiusios šalys atidaro savo sienas darbo jėgai iš užsienio, kad ši padėtų spartinti ir didinti gamybą. O atėjus krizei sienos uždaromos, nes siekiama išlaikyti darbo vietas ir sukauptas atsargas savo tautiečiams. Šiandien, nors ekonominė situacija ir stabili, išsivysčiusios šalys ne atveria savo sienas, o mieliau kuria naujas įmones tose valstybėse, kur yra darbo jėgos perteklius ir kur ji pigi.

Koks idealus vaikų skaičius? ▶
Teoriškai, kad šalies gyventojų skaičius nemažėtų, kiekviena moteris turi pagimdyti bent po du vaikus. Tačiau kai kuriose šalyse gimstamumas smarkiai viršija mirtingumą, ir gyventojų skaičius auga pernelyg greitai. Antai Afrikoje kiekviena moteris turi vidutiniškai po 6,1 vaiko, Azijoje – 3,3, Lotynų Amerikoje – 3,5, o Europoje – tik 1,7.



Žemė – pusiau negyvenama planeta ▶
Pasaulyje (sausumoje ir be Antarktidos) gyventojų tankumas yra 42,6 žmonės kvadratiniame kilometre. Tačiau šis vidurkis iš tikrųjų nieko nereiškia, nes, pvz., Čade, kur gyventojų tankumas nedidelis (4 žm./km^2), vyrauja skurdas, o Indijai (859 mln. gyventojų, tankumas – 262,8 žm./km^2) vis dėlto pavyko pamažu sutvirtėti ekonomiškai.



Honkonge gyvena per 5700 žm./km^2 ▶
Šioje maždaug 1000 km^2 Kinijos teritorijoje, kuri iki 1997 buvo Didžiosios Britanijos valda, gyvena 6 mln. žmonių. Gimstamumas čia mažiausias visoje Azijoje, o gyvenimo trukmė viršija 77 metus. Honkongas – stambus prekybos ir finansų centras, kuriame gyvenama europietiškai. Šalia esančioje Portugalijos valdoje – Makao – gyventojų skaičius nesiekia 500 000, bet jų tankumas – 30 000 žm./km^2.



Ekonominės krizės

Nuo XX a. pradžios gyventojų skaičius Žemėje padidėjo daugiau nei trigubai, o gamyba išaugo dešimteriopai. Tačiau tai ne visiems išėjo į naudą. Kai kurios šalys, pvz., JAV ir Japonija, vystėsi daug sparčiau, ir kitos nuo jų labai atsiliko.

Gamybos augimas ir atsilikimas
Daugumoje besivystančių šalių į didžiuosius miestus plūsta neturtingi mažų miestelių gyventojai, vildamiesi rasti darbo, ir beveik visada gyvena čia labai sunkiomis sąlygomis. Pvz., Brazilijos mieste San Paule (dešinėje) užmiesčio barakuose gyvena 2 mln. žmonių. Toliau stūksantys daugiaaukščiai žymi ribą, skiriančią varguolių ir pasiturinčiųjų pasaulius.



Nestabilumo priežastys

Ekonomika patiria pakilimų ir nuosmukių (krizių) periodus. Tokį nestabilumą lemia trys pagrindiniai veiksniai.

Pirmasis – tai nuolat tobulėjanti technika, kuri, pradedant diegti ją į gamybą, gali sukrėsti ir neigiamai paveikti dirbančiųjų sektorių. Pvz., šio amžiaus pradžioje išradus konvejerius, labai paspartėjo automobilių gamyba ir krito jų kainos. Automobilis liovėsi buvęs toli gražu ne kiekvienam pasiekiama prabanga. Tačiau dėl to teko uždaryti daugybę smulkių mechaninių dirbtuvių ir jų darbininkai liko be darbo. Šiandien tiesioginę grėsmę dirbantiesiems kelia robotai ir kompiuteriai.

Antrasis veiksnys – tai negailestinga konkurencinė kova, į kurią įsivelia šalys, siekdamos parduoti savo gaminius. Kai kurie darbdaviai įsigudrina labai mažai mokėti darbininkams ir vėliau savo pagamintas prekes parduoda ypač žemomis kainomis. Tai gali smarkiai sukrėsti rinką.

Trečiasis ekonomikos nestabilumo veiksnys – karai. Ne tik ginklu sprendžiami konfliktai, bet ir ekonominiai karai. 1970 metų ekonominę krizę sukėlė staigus naftos kainų šuolis. Jas padidino arabų šalys, naftos eksportuotojos, nepatenkintos tuometine JAV politika Vidurinių Rytų atžvilgiu.



Nedarbas
Per ekonomines krizes paprastai labai išauga bedarbių skaičius. Čarlio Čaplino filme *Mažylis* vaizduojamas laikotarpis po Pirmojo pasaulinio karo. 1929 JAV, o vėliau ir Europoje kilo didžiulė ekonominė krizė. Amerikoje bedarbių skaičius nepaprastai išaugo ir 1933 viršijo 12,5 mln.

Ar įmanoma išvengti krizių?

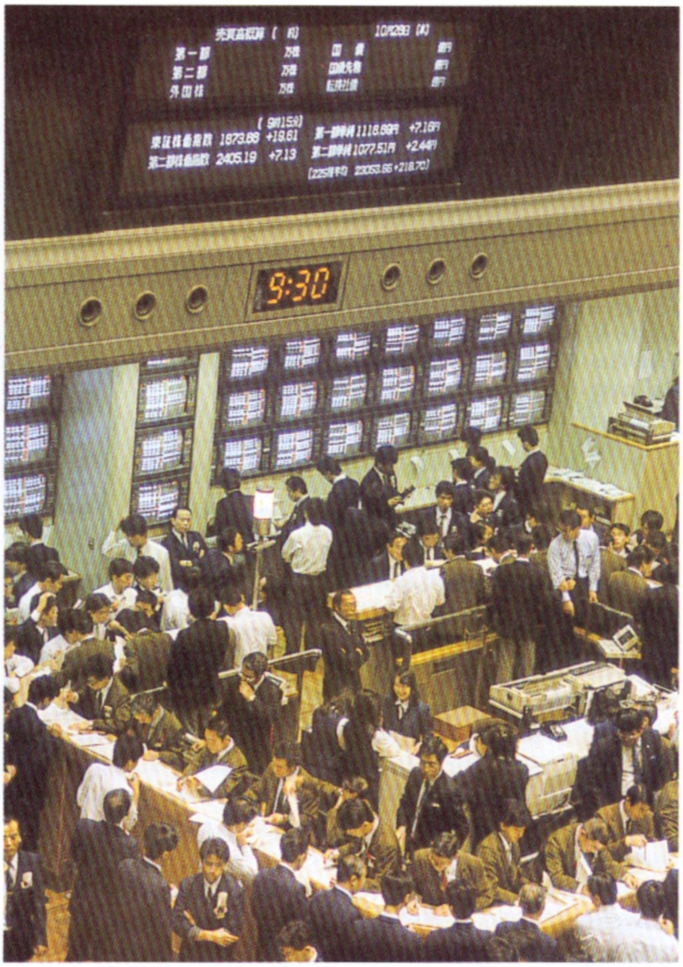
Socialistinėse valstybėse vyriausybė numato tikslus, kurių turi siekti atskiri ūkio padaliniai. Tokiose šalyse ekonominis vystymasis planuojamas, ir konkurencijos nėra. Remdamasi tokia autoritarine sistema, Sovietų Sąjunga tapo viena galingiausių valstybių. Bet po 70 metų trukusio eksperimento jos liaudis atsisakė tokio ekonomikos valdymo iš viršaus, kuris buvo naudingesnis valstybinėms įstaigoms ir ypač armijai nei paprastam žmogui.

Demokratinėse šalyse, priešingai, būtent konkurencija turi skatinti gamybą. Siekdamos, kad konkurencija vyktų civilizuotai, valstybės priima bendrus nutarimus, kuriais, pvz., nustatomos tarptautinės prekybos taisyklės.

Tačiau silpnesnės šalys neretai atsisako pasirašyti tokius nutarimus, nes mato, kad vienintelė galimybė joms kada nors sustiprėti



Sovietų Sąjungoje
1930 Sovietų Sąjungos ekonomiką valdė komunistų partija su Stalinu priešakyje. Džiaugsmingais plakatais valdžia stengėsi paslėpti žiaurią autoritarinės sistemos tikrovę. Visi šalies gyventojai buvo mobilizuojami „šviesiai ateičiai“ kurti.



▲
Japonijos šuolis
1868 imperatoriui Mucuhitui nusprendus įdiegti šalyje vakarietiškas technologijas, Japonija tampa „nauja pramonine valstybe“. Apie 1930 ji jau pajėgia konkuruoti su šalimis, iš kurių anksčiau ėmė pavyzdį. Po Antrojo pasaulinio karo Japonijos galia dar labiau išauga, ir dabar pasaulio ekonomikoje ji užima antrąją vietą, atsilikdama tik nuo Vakarų Europos ir JAV. Tokijo birža (viršuje) yra viena aktyviausių pasaulyje.

ekonomiškai – tai vystytis „laukinio kapitalizmo“ sąlygomis. Tik taip neseniai į tarptautinę kovą dėl rinkų stojusios šalys gali varžytis su patyrusiomis konkurentėmis.

Be to, masinė nebrangių prekių gamyba (pvz., televizorių Azijoje) suteikia galimybę atsilikusių šalių gyventojams taip pat naudotis naujausiais technikos laimėjimais.

Beprasmiška teigti, kad tolygiai augant gamybai krizių būtų galima išvengti. Tai reiškia, kad galiausiai tektų visai uždrausti konkurenciją. Tačiau nė vienas ekonomistas dar neatrado veiksmingesnio būdo, kuris skatintų gamybą ir leistų mums geriau apsirūpinti materialinėmis gėrybėmis.



Šie sportiniai bateliai gaminami Kinijos pietuose, kur darbininkai gauna daug mažesnį atlyginimą nei išsivysčiusiose šalyse.

Žemės ūkio produktai

Daugiausia žemės ūkio produktų į kitas šalis eksportuoja JAV ir Kinija. Piniginė žemės ūkio produkcijos apimtis panaši: apie 140 mlrd. dolerių per metus. Tačiau Kinijos žemės ūkyje dirba 440 mln. žmonių, o JAV – tik 3,6 mln. Visose pasaulio šalyse dirbama žemė, bet jos įdirbimo ir derliaus nuėmimo būdai labai skiriasi.



Varpų rinkėjos
Šiame 1857 Ž. F. Mijė nutapytame paveiksle vaizduojamos valstietės, renkančios lauke likusias varpas. Tokių vaizdų turtingose šalyse šiandien nebepamatysime, bet trečiojo pasaulio šalyse jų dar galima išvysti.

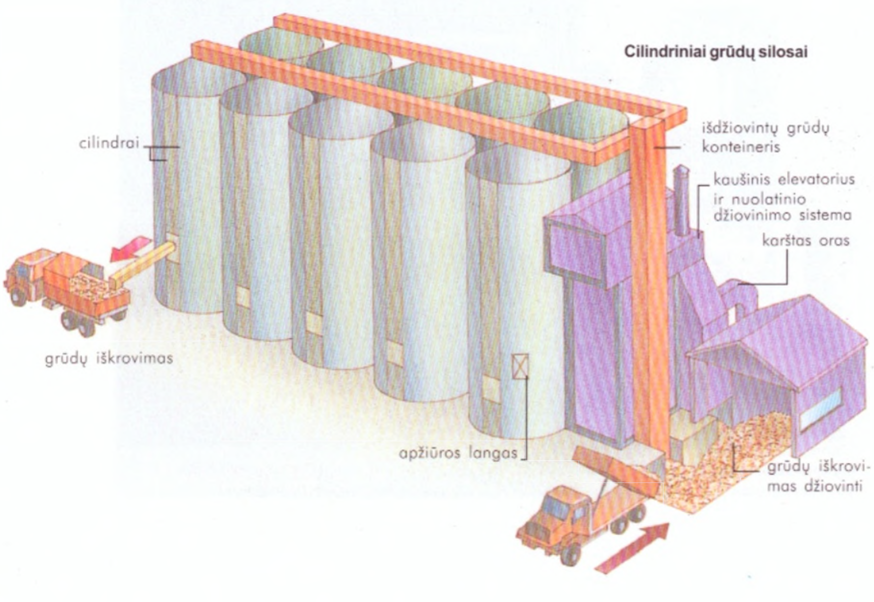


Žemės riešutų perdirbimas
Žemės riešutai – pagrindinė Senegalo žemės ūkio kultūra. Vietos fabrikuose iš jų išspaustas aliejus vėliau eksportuojamas. Bet kasmet žemės riešutų kainos pasaulio rinkoje labai svyruoja, todėl vietos ekonomika labai silpna ir nestabili.

Tradicinė žemdirbystė

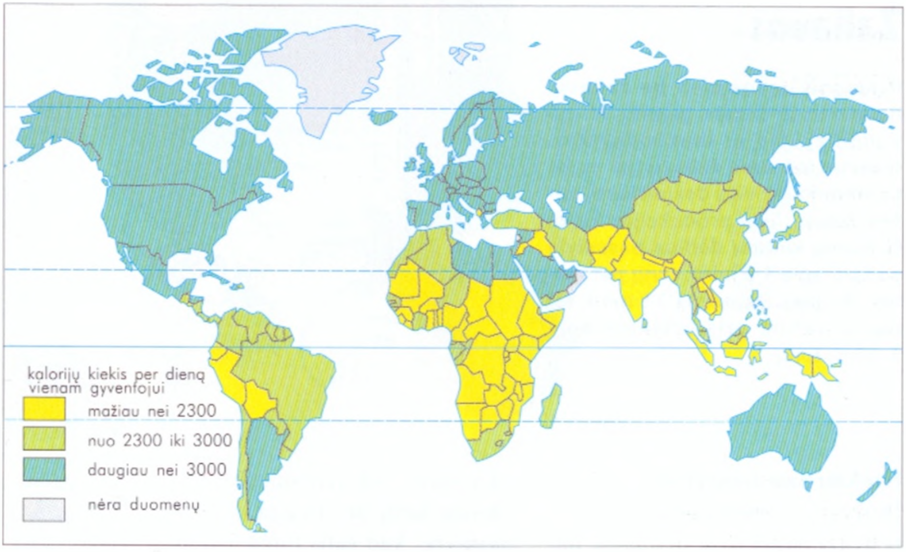
Du trečdaliai iš 1880 mln. tonų kasmetinio svarbiausių grūdinių kultūrų (kviečių, ryžių, kukurūzų ir kt.) derliaus pasaulyje gaunama tradiciniu būdu, t. y. išauginama be cheminių trąšų ir nuimama rankomis. Šis darbas nėra našus. Tokia žemdirbystė vadinama ekstensyviąja, o jos produktus vietiniai gyventojai paprastai suvartoja maistui. Tačiau yra ir tokia tradicinės žemdirbystės rūšis, kai gaunami dideli derliai. Tai intensyvioji žemdirbystė. Geriausias tokios žemdirbystės pavyzdys – ryžių auginimas Azijoje, kur plantacijose kartais dirba daugiau nei 2000 valstiečių 1 km^2 ir naudojami seni, bet efektyvūs šios kultūros auginimo ir nuėmimo būdai. Tradicinio žemės ūkio šalyse daugiau nei pusė arba du trečdaliai gyventojų gyvena iš žemdirbystės (Kinijoje – 59%, Indijoje ir Zaire – 66%, Turkijoje – 50%). Kitas svarbus tokio žemės ūkio bruožas: visos kultūros auginamos pirmiausia žmonių maistui, o ne pašarams. Šiose šalyse gautą žaliavą perdirba patys žemdirbiai. Pvz., apvalyti ryžiai iškart parduodami vietos turguose. Tačiau tradicinės žemdirbystės šalims kyla daug problemų. Visų pirma jų žemės ūkio produkcija labai neįvairi, todėl trinka gyventojų mitybos balansas. Be to, ne-

Cilindriniai grūdų silosai



Sandėliavimo problemos
Dauguma žemės ūkio produktų yra sezoniniai, o vartotojų poreikis nuolatinis. Šią problemą išspręsti galima dviem būdais. Pirmasis: laikyti produktus dideliuose sandėliuose arba konservuoti; antrasis: turėti šiltnamius ir tiekti produkciją bet kokiu metų laiku. Tačiau skurdžios šalys dėl finansinių sunkumų negali pasinaudoti nė vienu iš šių būdų, todėl joms sunku derinti gamybą ir vartotojų poreikius.

Maisto produktų geografija
Šiame žemėlapyje akivaizdžiai matyti, kuriuose pasaulio regionuose trūksta maisto. Tai didžioji dalis Afrikos ir Azijos pietūs (nuo Afganistano iki Indonezijos), taip pat dauguma Lotynų Amerikos šalių.



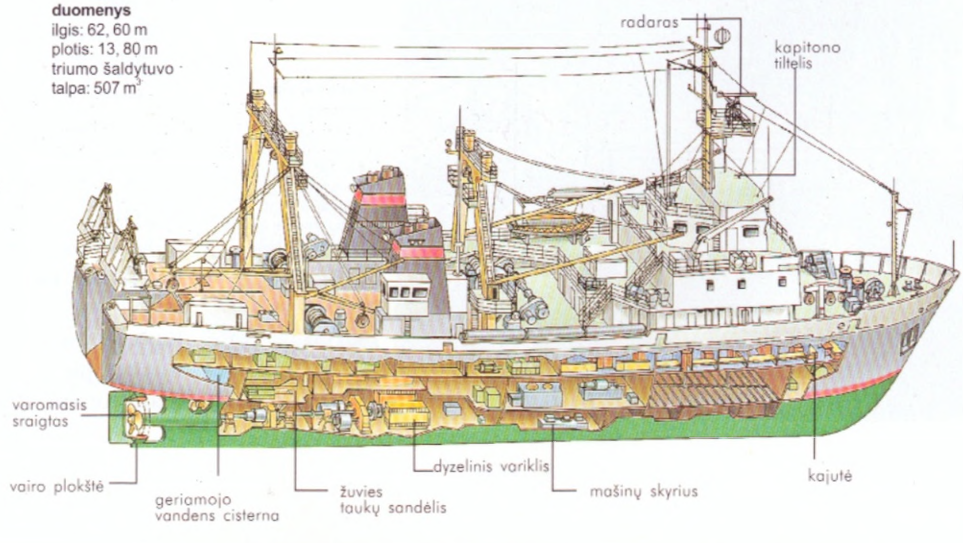
išspręsta daugybė sandėliavimo, atsargų laikymo klausimų. Galiausiai šios šalys mažai eksportuoja, todėl negali importuoti trūkstamų maisto produktų. Kilus krizei, tarptautinių organizacijų pagalbos ir paskolų nepakanka, kad būtų išvengta bado, gresiančio patiems neturtingiausiems.

Komercinė žemdirbystė

Turtingų šalių žemės ūkis būna dviejų tipų. Pvz., Šveicarija ir JAV, stengdamosi gauti iš žemės kuo didžiausią naudą, elgiasi kiekviena savaip. Šveicarija, kaip ir visos šalys, kurioms pakanka technikos, bet trūksta ariamos žemės, plėtoja modernią intensyviąją žemdirbystę. Mechanizavus gamybą, plačiai vartojant trąšas, rūpestingai prižiūrint pasėlius iš hektaro gaunamas labai didelis derlius. Gauti grūdai arba gyvulininkystės produktai, perdirbti maisto pramonės, įgauna didesnę vertę. Pvz., pienas tampa pieniško... šokolado dalimi. O JAV, kaip ir kitos turtingos šalys, turinčios daug žemės, eikvoja mažiau pastangų jai įdirbti. Mažesnį derlių iš hektaro čia kompensuoja didžiuliai ariamų laukų plotai. Milžiniški kiekiai grūdų ar mėsos parduodami beveik neapdoroti. Australija eksportuoja mėsą, Kanada ir Amerika – javus. Abu šie komercinio žemės ūkio tipai turi du bendrus bruožus. Pirmiausia reikia pasakyti, kad pirmenybė šiose šalyse teikiama gyvulininkystei. Pašarams, beje, skiriama nemaža javų derliaus dalis. Antra, komercinį žemės ūkį dažnai ištinka perprodukcijos krizės. Tuomet, kad nekristų kainos ir nebūtų perpildyti sandėliai, tenka sunaikinti produkcijos perteklių. Nors sunku įsivaizduoti, kad kažkas šeria gyvulius maistiniais grūdais ir tyčia naikina derlių, kai pasaulyje badauja šitiek žmonių.

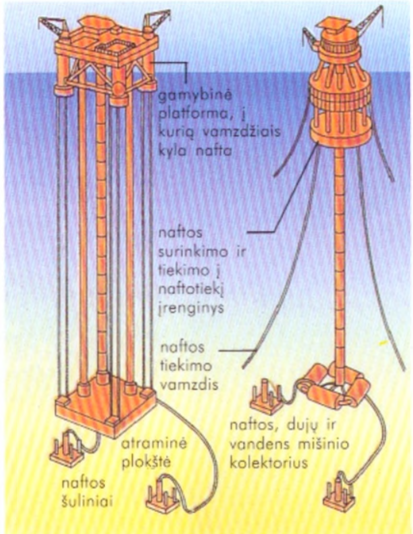
Šiuolaikinis traleris
Didžiulių žvejybos laivų, palyginti su milijonais paprastų žvejų valčių, yra nedaug. Bet jų laimikiai pasakiški: užmetus tinklą, arba tralą, kaskart pagaunama per 10 tonų žuvų! Toks laivas – tikras plaukiojantis fabrikas.

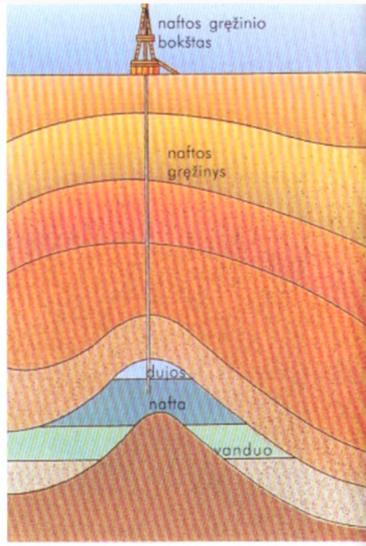
duomenys
ilgis: 62, 60 m
plotis: 13, 80 m
triumo šaldytuvo talpa: 507 m^3



Žaliavos

Pramonė neapsieina be žaliavų, gaunamų iš žemės gelmių, iš gyvulininkystės ar laukininkystės. Gamtos teikiamų žaliavų (ne maisto produktų) kiekis dešimt kartų viršija žemės ūkio produkcijos kiekį. Grūdinių kultūrų derlius pasaulyje sudaro apie 1,9 mlrd. tonų per metus. Anglies iškasama 3,5 mlrd. tonų, o naftos prisiurbiama apie 3 mlrd. tonų.

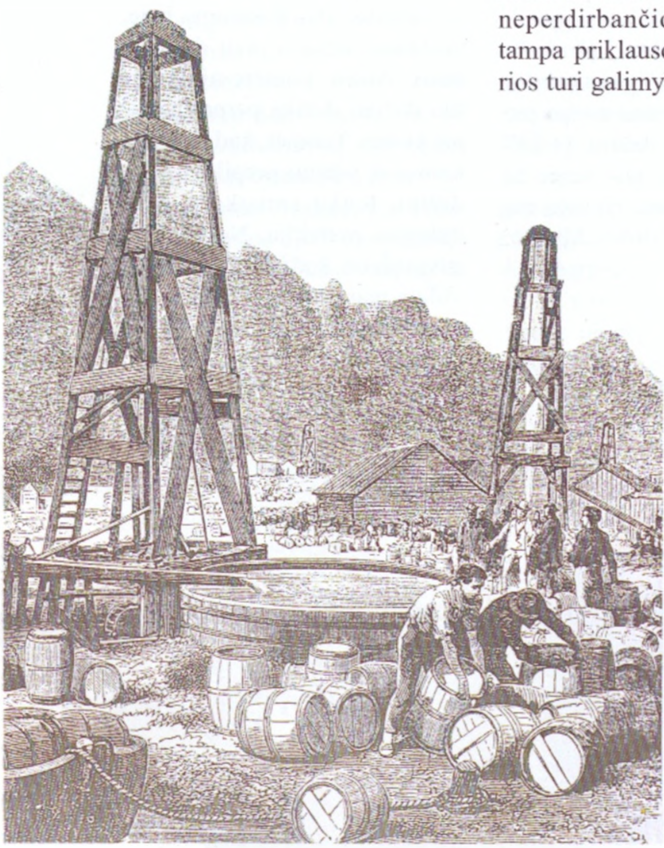




Ir po vandeniu, ir po žeme
Žemės gelmėse susidaro ertmės, prisipildžiusios angliavandenilių (naftos ir dujų). Šiuo metu eksploatuojamų naftos telkinių pasauliui pakaks dar mažiausiai 40 metų.

Išteklių pasiskirstymas

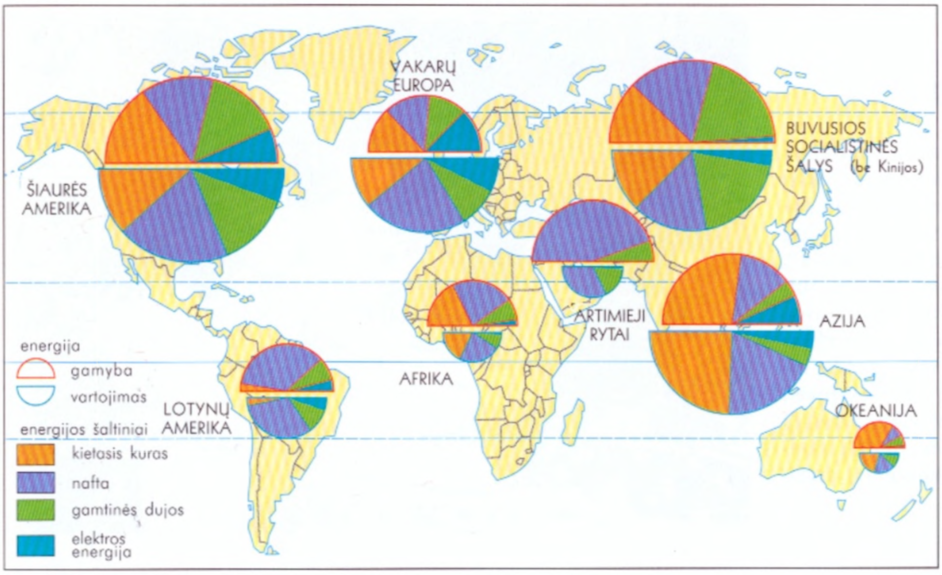
Botsvana – neturtinga šalis, bet turi trečią pagal dydį deimantų telkinį pasaulyje. Zairas – pagrindinis kobalto tiekėjas, patenkinantis daugiau nei pusę tarptautinės paklausos šiam metalui. Tačiau, nepaisant pateiktų pavyzdžių, nereikia manyti, kad naudingosios iškasenos – tik ekonomiškai atsilikusių šalių privilegija. Iš tiesų tikimybė, kad šalis turės naudingųjų iškasenų, tuo didesnė, kuo didesnė jos teritorija. Taip yra, pvz., Rusijoje, JAV, Brazilijoje, Kinijoje. Ekonominę šių šalių galybę daugiausia lemia gausūs gamtiniai ištekliai. Tačiau svarbu pažymėti, kad neapdorotos žaliavos neturi didelės vertės. Šalys, pačios neperdirbančios savo žaliavų, tampa priklausomos nuo tų, kurios turi galimybes jas apdoroti.



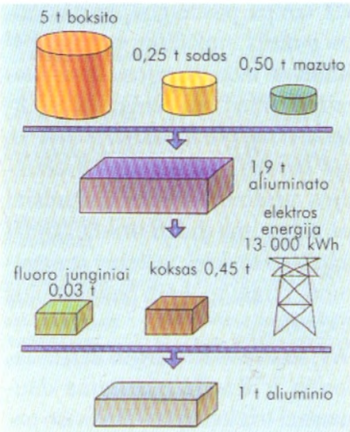
Juodojo aukso ieškotojai
Apie naftą buvo žinoma nuo antikos laikų, bet tik dabar ji tapo antruoju po anglių energijos šaltiniu. Naftos telkinio atradimas Teksase XIX a. antroje pusėje sukėlė tikrą juodojo aukso karštligę. Iš šios herojiškos epochos ir atėjęs terminas „barilis" (arba 159 l statinė) – tūrio vienetas naftos kiekiui matuoti.

Energijos kaina

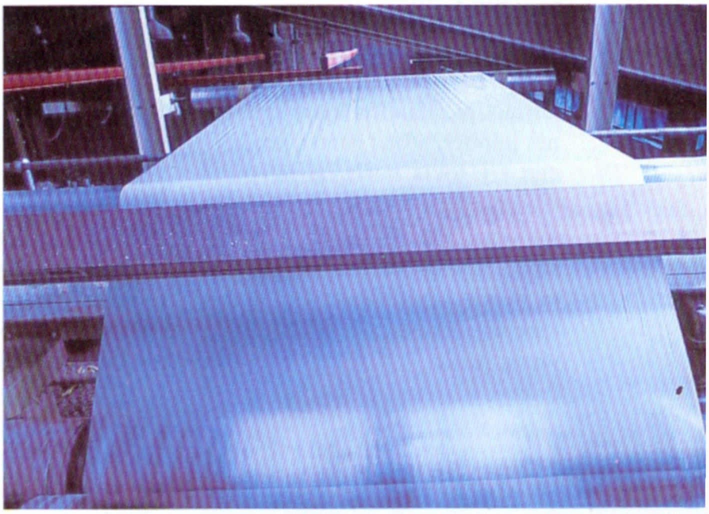
Pramoninėms šalims reikia daug energijos šaltinių (tokių kaip nafta), kad galėtų dirbti fabrikai. Jų gaminiai parduodami tuo brangiau, kuo didesnė energijos kaina. Arabų šalys, nusprendusios keturis kartus padidinti savo tiekiamos naftos kainas, iš pradžių gavo didžiulį pelną. Bet vėliau pamatė, kad jų importuojamų gaminių kainos taip pat gerokai ūgtelėjo. Todėl šiose šalyse sumažėjo gyventojų perkamoji galia. 1985, praėjus dešimčiai metų po to, kai pirmąkart smarkiai pakilo naftos kainos, jos eksportuotojai jau buvo praradę visą savo pelną ir buvo priversti sumažinti kainas. Siekdamos būti savarankiškesnės, šios šalys ėmė pačios perdirbinėti naftą. Pvz., Saudo Arabijoje pradėta gaminti plastikus. Taigi ši naftos krizė smarkiai paveikė pasaulio ekonomiką. Naftą importuojančios šalys ėmė eksploatuoti naujus naftos telkinius (pvz., Šiaurės jūroje) arba vartoti daugiau atominės energijos.



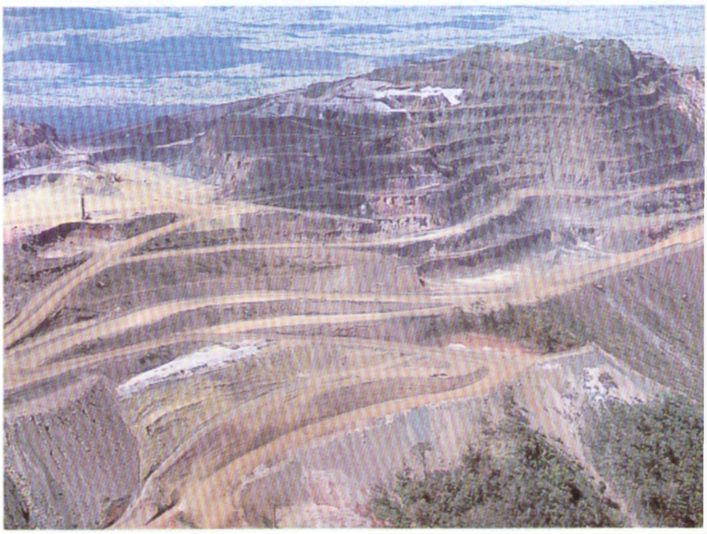
Energijos gamyba ir vartojimas
Buvusios socialistinės šalys sudaro išimtį tarp didžiausių šalių energijos vartotojų, nes energijos gamina truputį daugiau, nei suvartoja. Šia prasme jos priartėja prie besivystančių šalių, kurios pačios energijos suvartoja mažai, bet eksportuoja jos perteklių.



Aliuminis
Australijoje glūdi didžiausi pasaulyje boksito (aliuminio rūdos) telkiniai. Bet pirmąją vietą pagal aliuminio gamybą, pardavimą ir vartojimą užima JAV. Australijai lieka ketvirtoji vieta. ◀



Plastikų gamyba ▶ Saudo Arabijoje
Ši šalis yra trečioji naftos tiekėja pasaulyje po Rusijos ir JAV. Siekiant didesnio pelno, čia pradėta kurti naftos perdirbimo pramonę. Perdirbti skiriama 20% produkcijos, ir plėtojama plastikų gamyba.



Čilės vario kasyklos ▶
20% kasmet pasaulyje suvartojamo vario tiekia svarbiausia jo eksportuotoja – Čilė. Tačiau dabar jo gavyba šioje šalyje ribojama, nes sumažėjo paklausa (dėl pasaulinės krizės vario pramonėje) ir padidėjo konkurencija atsidarius kitoms vario kasykloms, tokioms kaip ši Venesueloje.

Ateities perspektyva

Pasaulio pramonei gamtiniai ištekliai būtini, bet ar jie neišseks? Jau dabar ima trūkti švaraus vandens, išretėjo miškai, per paskutinį šio amžiaus ketvirtį ypač sumažėjo kai kurių pagrindinių metalų. Todėl reikia galvoti, kuo būtų galima pakeisti natūralias medžiagas. Su vilna ir medvilne, kurių gamyba brangiai kainuoja, ima konkuruoti dirbtiniai pluoštai; metalą keičia plastmasė. Turtingos šalys kuria mokslinių tyrimų programas, galvodamos apie ateitį, kai mūsų planetoje, anksčiau ar vėliau, dauguma gamtinių išteklių jau bus išsekę...

Pramonės produkcija

Galingiausias pasaulio valstybes turtingas padarė pramonė. Dabar didžiausią pelną jos gauna iš paslaugų sferos ir teisingiausia būtų jas vadinti „postindustrinėmis“. Tuomet jas galėtume atskirti nuo tikrų „industrinių“ valstybių, kurios (pvz., Lenkija) išsilaiko iš savo pramonės įmonių, ir nuo „naujų industrinių valstybių“, kurios (pvz., Brazilija, Meksika ar Pietų Korėja), plėtodamos pramonę, dar tik stengiasi įveikti savo ekonominį atsilikimą.



Elektroniniai prietaisai Korėjoje
Gana ilgai Japonijos firmos Korėjoje gamino detales elektroniniams prietaisams, parduodamiems JAV, arba ir pačius prietaisus, skirtus eksportui. Darbo jėga čia buvo labai pigi. Šiandien kai kurios korėjiečių firmos, pvz., elektroninių prietaisų gamybos gigantas *Samsung*, jau ėmė viešpatauti pasaulio rinkoje.

Galingosios valstybės

Gamybinės veiklos tikslas – perdirbti žaliavą į pusfabrikačius, kuriais pasinaudos kitos pramonės įmonės, arba į gatavą produkciją, t. y. tokią, kurią jau gali pirkti vartotojas. Skirtumas tarp gaminio kainos ir jį sudarančios žaliavos kainos vadinamas pridėtine verte. Ji lygi sunaudoto darbo kiekiui, reikalingam, kad žaliava virstų preke.

Didžiųjų valstybių pranašumą lemia tai, kad jos specializuojasi gaminti produkciją su vadinamąja didele pridėtine verte. Tokios prekės yra, pvz., automobiliai, medicinos įranga, kompiuteriai arba ginklai. Tam, kad ši sudėtinga produkcija būtų pagaminta ir pelningai parduota, reikia tikrai didelių pastangų. Todėl vis reikšmingesnės tampa paslaugos, kurias teikia įvairūs mokslinių tyrimų institutai ir laboratorijos, konsultacinės firmos bei reklamos agentūros, daug prisidedančios prie to, kad gerokai pakiltų šios produkcijos pridėtinė vertė. Galiausiai jos kaina ima didėti priklausomai nebe nuo to, kiek atsieina ją pagaminti, o nuo to, kaip pavyksta jos reklama...

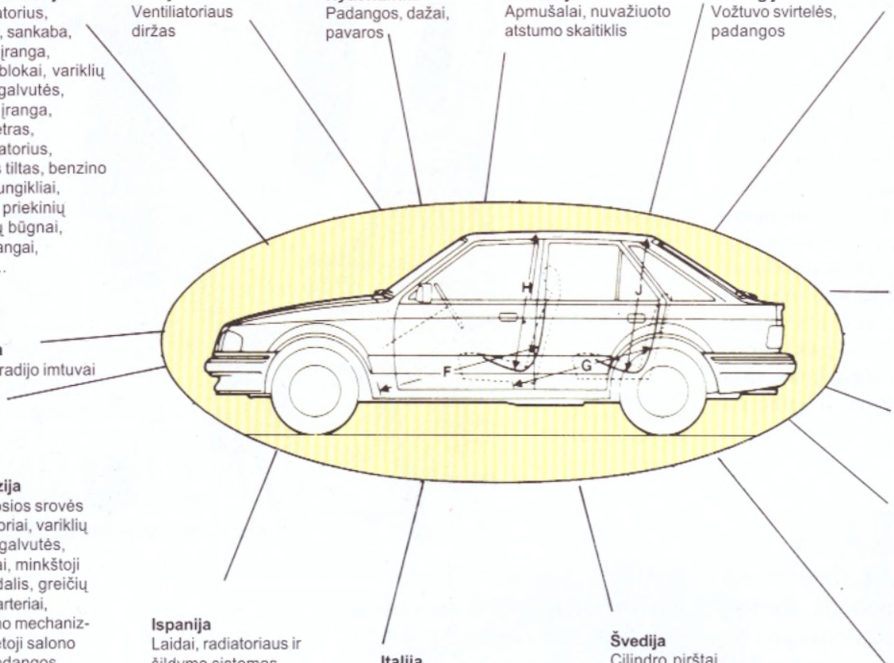
JAV, Europos Bendrijos šalys, Japonija ir Rusija pagamina daugiau nei tris ketvirtadalius viso pasaulio pramonės produkcijos. Bet visos šios šalys, išskyrus Rusiją, jau atidavė pirmenybę paslaugų sferai. Pvz., JAV pramonėje sukuriama pridėtinė vertė yra dukart mažesnė nei paslaugų sferoje. O žemės ūkyje ir kalnakasyboje sukuriama pridėtinė vertė – 15 kartų mažesnė nei pramonėje.



Garsusis novatorius ponas Fordas
Henriui Fordui, kurį su sūnumi matote nuotraukoje, kilo mintis įrengus konvejerius automobilį *Ford T* gaminti serijiniu būdu. Išaugus produkcijos kiekiui nukrito jos kaina, ir vis daugiau žmonių galėjo nusipirkti automobilį. Nuo 1908 iki 1922 metų šio modelio kaina sumažėjo nuo 850 iki 265 dolerių!

Vidutinio išsivystymo lygio valstybės

40 pasaulio šalių gali būti vadinamos „vidutinėmis industrinėmis valstybėmis“, nes jų pagamintos prekės sudaro beveik visą likusią pasaulinės pramonės produkcijos dalį. Šios šalių grupės priekyje žengia Kinija – 7-oji vieta pasaulyje (jos sukuriama pri-



Tarptautinis automobilis
Tarptautinių įmonių kūrimasis buvo viena iš didžiausių XX a. antrosios pusės naujovių. Pvz., automobilį *Ford Escort* gamino visame pasaulyje esančios *Fordo* gamyklos. Ši bendrovė viena pirmųjų pradėjo kurti savo įmones įvairiose užsienio šalyse.

dėtinė vertė pramonėje 8 kartus mažesnė nei JAV), o 40-ąją vietą užima Singapūras (200 kartų mažesnė).

Visos šios 40 šalių labai skirtingos. Kai kurių, tokių kaip Kanados ar Šveicarijos, pramonė pasižymi aukštu technologiniu lygiu; kitoms pramonėje pavyksta sukurti tik nedidelę pridedamąją vertę. Taip yra, pvz., Indijoje, gaminančioje medvilnę, ar Kinijoje, gaminančioje medžiaginę avalynę. Sparčiau besivystančios šalys, tokios kaip Pietų Korėja, Brazilija, Meksika, stengiasi žengti koja kojon su didžiosiomis valstybėmis, plėtodamos tokias pramonės šakas, kuriose sukuriama didesnė pridėtinė vertė: automobilių, informacijos technologijų, aviacijos pramonę.

Šalys, kurių ekonomikos pagrindą tebesudaro žemės ūkis ir kalnakasyba, taip pat stengiasi plėtoti savo pramonę. Peru, Maroke, Tunise, Dramblio Kaulo Krante ir kai kuriose kitose valstybėse tai pavyksta išlaikant labai mažus atlyginimus darbininkams ir taip skatinant vietos ar užsienio įmonių kūrimą. Bet pagrindinis šioms šalims iškylantis uždavinys – nuolat turėti pigios darbo jėgos, kuri pajėgtų konkuruoti su beveik visai automatizuotomis didžiųjų valstybių pramonės įmonėmis.

Ar tai jau praeities vaizdai?
Rūro rajonas buvo vienas iš stambiosios pramonės lopšių Vokietijoje. Čia, kaip ir visur, kur pramoninės revoliucijos metais pridygo gamyklų, susiduriama su nauja problema: vis didėja aplinkos užterštumas.



Paslaugų sfera

Išsivysčiusiose šalyse paslaugų sferoje dirba daugiau nei pusė visų dirbančiųjų ir iš jos gaunama daugiau nei pusė valstybės pajamų. JAV ir daugumoje Vakarų Europos valstybių šis skaičius net viršija du trečdalius. Prie gyventojams teikiamų paslaugų (sveikatos apsaugos, švietimo, laisvalaikio organizavimo, buitinio aptarnavimo, prekybos) prisideda atskiroms įmonėms teikiamos paslaugos (konsultacijos, finansavimas, tiriamieji darbai, reklama) ir ypač paslaugų eksportas.

Auksu padengti „žalieji“ Valstybinės JAV aukso atsargos yra didžiausios pasaulyje. Kaip tik todėl Amerikos doleris – stabiliausia pasaulio valiuta, kuria ne tik atsiskaitoma perkant įvairias prekes, bet ir suteikiamos paskolos. Tačiau doleris turi du stiprius konkurentus: tai jena – Japonijos piniginis vienetas – ir Vokietijos markė, kol dar visuotinai nėra įsigalėjęs euras – Europos Sąjungos valiuta.



Paslaugų įvairovė

Labiausiai paplitusios yra valstybinės (įvairių įstaigų administracija, švietimas, policija, kariuomenė) ir buitinio aptarnavimo bei prekybos paslaugos. Išsivysčiusiose šalyse po jų eina keleivinio transporto, bankų ir socialinio draudimo, visuomeninio maitinimo ir viešbučių teikiamos paslaugos. Tiek visuomeninių, tiek privačių mokslinio tyrimo įstaigų paslaugų, kaip ir tarptautinio finansavimo paslaugų, sferoje paprastai dalyvauja tik nedidelė dirbančiųjų sektoriaus dalis, tačiau ekonomikoje šioms paslaugoms tenka didžiausias vaidmuo. Techninių patentų ir kapitalo („nematomų prekių“) eksportas išsivysčiusioms šalims atneša didelį pelną ir padeda pasiekti teigiamą prekybos balansą, kuris dažnai būna deficitinis. Taigi net paslaugų sferoje neturtingos šalys labai priklauso nuo išsivysčiusių šalių. Joms ne tik trūksta kvalifikuotų specialistų (Europoje vienam gydytojui tenka 200 ar 300 gyventojų, o atsilikusiose šalyse – daugiau nei 2000, o kartais ir daugiau nei 50 000 gyventojų), bet šie specialistai, inžinieriai ar medikai, neretai mieliau pasilieka dirbti tose šalyse, kur gavo išsilavinimą ir kur jiems daugiau mokama.

Bravo, pakartot! Menininkai (šioje nuotraukoje – šokėja Karolina Kalrson) taip pat dalyvauja savo šalies ekonominiame gyvenime ir kelia jos prestižą. Japonija, nebenorėdama garsėti tik kaip „tranzistorių pardavėja“, vis daugiau eksportuoja savo kultūrinės produkcijos.



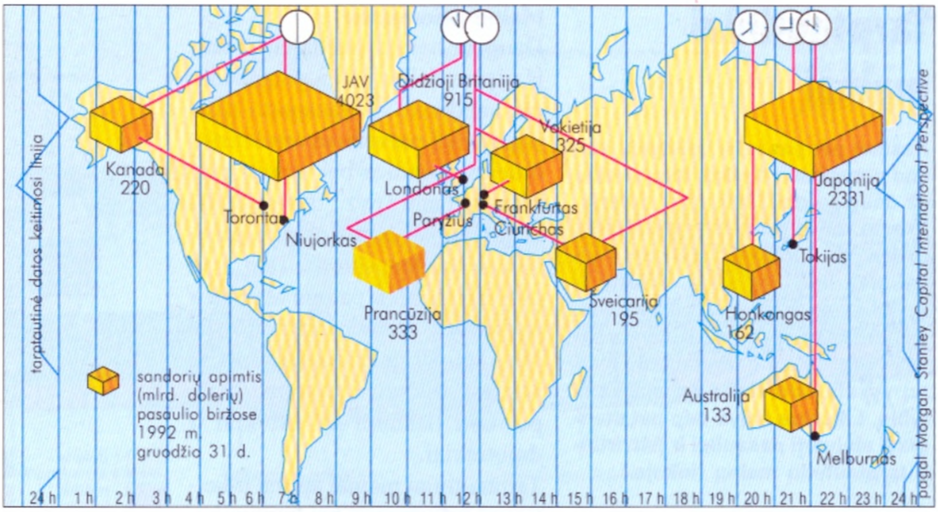
Paslaugų pasiūla

Vakarų Europa ir JAV tarptautinių paslaugų svarba bei įvairove toli pralenkia kitas šalis. Jų finansinės organizacijos, universitetai, draudimo kompanijos, mokslinės konferencijos traukia žmones iš viso pasaulio. Ir Japonija, kuri pirmenybę tebeteikia prekių ekspor-

Smulkios paslaugos leidžia šiaip taip pragyventi, pvz., šiam batų valytojui iš Kito miesto (Ekvadoras).



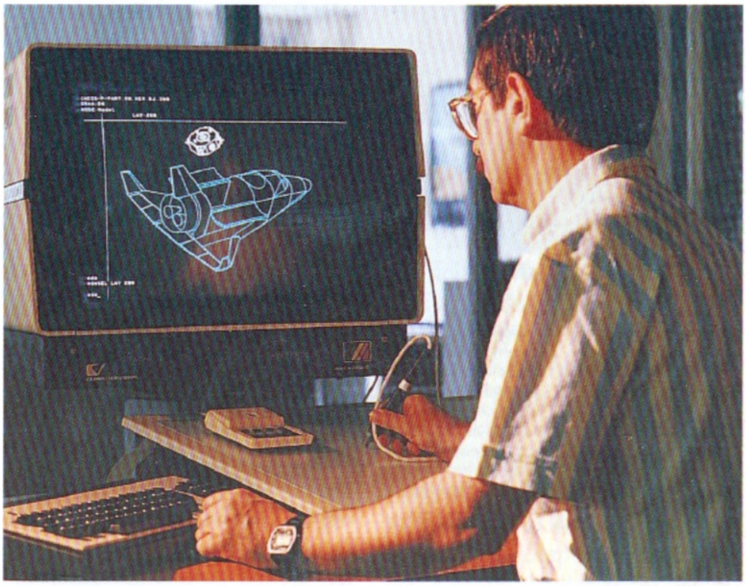
Stambiosios biržos
Pasaulyje pinigai cirkuliuoja dieną ir naktį. Kai Tokijo, Honkongo ir Melburno (Australija) biržos baigia savo finansinę veiklą, Europos biržos ją tik pradeda. Šiek tiek vėliau Volstrite duris atveria Niujorko birža. Palydovinis ryšys leidžia pelningai pirkti ir parduoti kapitalą kiaurą parą, pasinaudojant valiutų kursų skirtumais įvairiose biržose.



tui, vis labiau įsigali tarptautinėje kreditų, patentų ir netgi meno bei mados rinkoje.

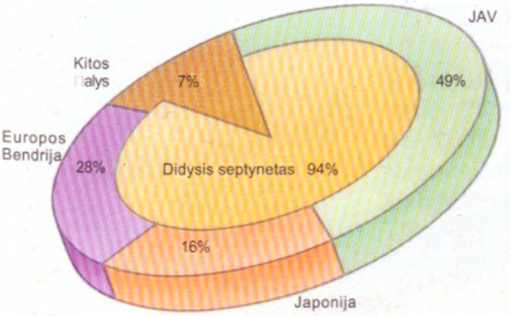
Tačiau yra sričių, kuriose mažosios šalys gali konkuruoti su didžiosiomis valstybėmis: reikalaudamos nedidelių mokesčių iš jų teritorijoje įsikūrusių užsienio įmonių arba visai jų atsisakydamos, priimdamos įstatymus, kurie garantuoja, kad tam tikri dalykai liks paslaptyje... Toks „rojus" yra, pvz., Bahamų, Kaimanų, Bermudų salos, Honkongas, o Europoje – Monako Kunigaikštystė, Lichtenšteinas, Meno sala.

Skurdžioms šalims dažnai telieka vienintelė tarptautinių paslaugų rūšis, kurią jos gali teikti turtingų šalių gyventojams, – turizmas. Jis kai kurioms atogrąžų šalims (ypač Antilų ir Ramiojo vandenyno saloms) atneša didžiausią pelną.

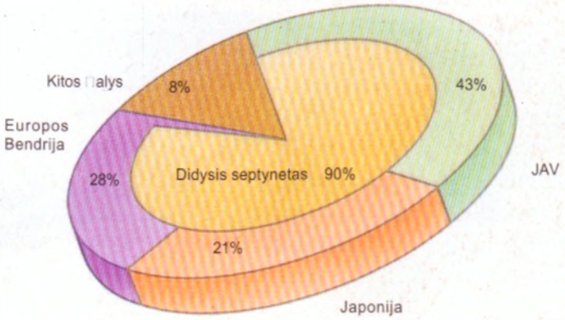


Tiriamieji darbai
Šis mokslininkas sudarinėja kosminio laivo *Hermis* programą. Toks darbo etapas kainuoja labai brangiai, ir čia sukuriamos tik idėjos. Tačiau kai kosminis laivas bus paleistas ir paliks palydovus orbitoje, mokslininkų darbas su kaupu atsipirks. Skurdžios šalys negali sau leisti tokių kapitalo investicijų. Net Prancūzija, turtinga valstybė, turi ieškoti partnerių, norėdama įgyvendinti šias brangias programas.

Kiek išleidžiama tyrimams



Kur daugiausia atliekama tyrimų



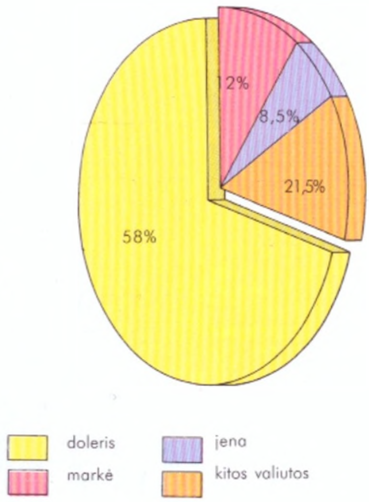
Tarptautiniai mainai

Kasmet per pasaulio valstybių sienas pervežama 4 mlrd. tonų prekių už daugiau nei 3000 mlrd. dolerių. Prie to reikia pridurti tarptautinius paslaugų mainus, įkainojamus daugiau nei 1000 mlrd. dolerių ir keliones po pasaulį. Per 500 mln. žmonių kasmet vyksta iš vienos šalies į kitą. 70% šių tarptautinių mainų vyksta tarp turtingiausių valstybių. Likusios šalys taip pat stengiasi atsiverti pasauliui ir įsitvirtinti tarptautinių mainų rinkoje.

Mainų priemonės

Daugiau nei du trečdaliai prekių iš vienos šalies į kitą pergabenama vandeniu. Ši transporto rūšis pigesnė už pervežimą oru ir tinka didelės apimties bei svorio prekėms gabenti (pvz., metalų rūdai ar grūdams). Kitos prekės gabenamos oro transportu. Tam, kad produkciją būtų patogu atvežti ir paskirstyti, vandens ir oro uostai jungiami su geležinkelių ir kelių tinklais. Naftai ir dujoms transportuoti tiesiami naftotiekiai ir dujotiekiai.

Tarptautiniai mainai apima ir keitimąsi informacija bei komunikaciją (mugės ir parodos, teleksas ir duomenų bankai), taip pat įvairių įmonių bei organizacijų ry-



▲ **Valiutų dalys**
Amerikos dolerio, Vokietijos markės, Japonijos jenos ir kitų valiutų dalys įvairių šalių monetariniame rezerve.



Pinigai ▲
Seniausios pasaulyje rastos monetos priskiriamos I t-mečiui pr. Kr. Šiandien doleris – JAV, ekonomiškai stipriausios valstybės, valiuta – yra dažniausiai pasaulyje naudojama deviza (valiuta, kuria atsiskaitoma užsienyje). Didžiausi ▶ dolerio varžovai: Japonijos jena, Vokietijos markė ir Europos Sąjungos piniginis vienetas euras, pakeitęs Europos Bendrijos ekiu.



doleriai



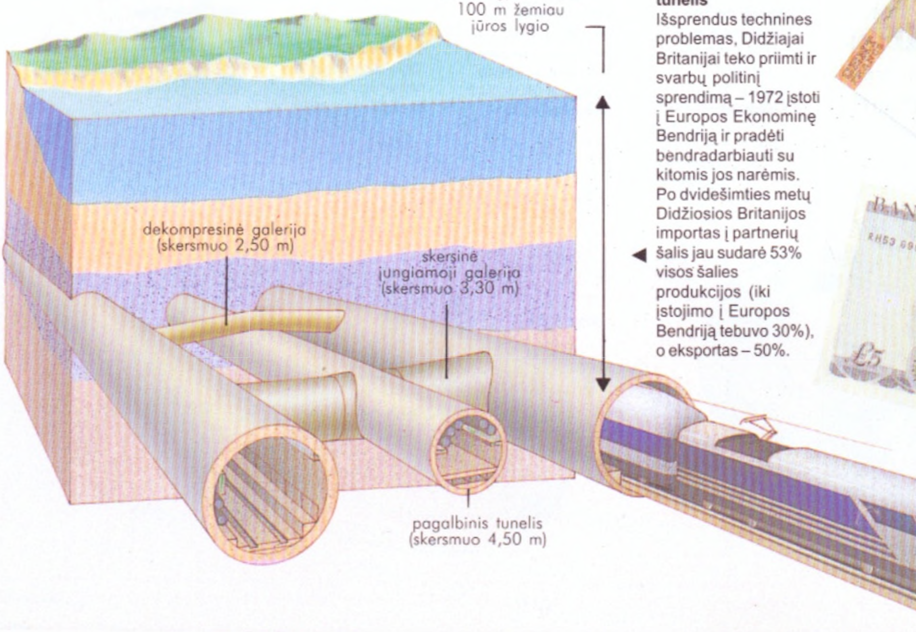
ekiu



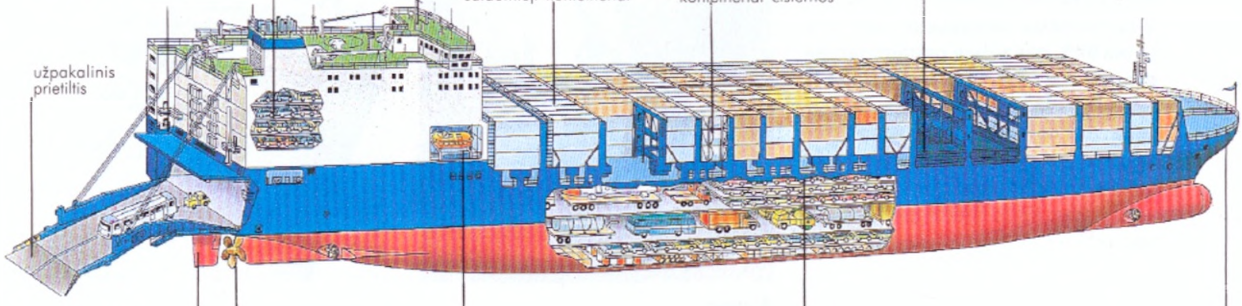
frankai



svarai sterlingų



Pagaliau nutiestas tunelis
Išsprendus technines problemas, Didžiajai Britanijai teko priimti ir svarbų politinį sprendimą – 1972 įstoti į Europos Ekonominę Bendriją ir pradėti bendradarbiauti su kitomis jos narėmis. Po dvidešimties metų Didžiosios Britanijos importas į partnerių ◀ šalis jau sudarė 53% visos šalies produkcijos (iki įstojimo į Europos Bendriją tebuvo 30%), o eksportas – 50%.



Krovininis laivas
Šio tipo laivas, skirtas kroviniams perplukdyti per vandenynus, išplečia prekinių traukinių ir tolimųjų reisų sunkvežimių kelių tinklą. Čia pavaizduotas laivas triumuose gabena automobilius su juose esančiais kroviniais, o denyje – konteinerius. Tai didžiulės standartinės krovinių dėžės, atvežamos sunkvežimiais arba traukiniais ir pakraunamos, o vėliau iškraunamos specialiu keltuvu.



Doleriai, jenos, frankai...
Pats banknotas tėra nieko nevertas popiergalis. Pinigų vertė priklauso nuo ekonominės ir politinės juos leidžiančios apyvarton šalies galybės ir nuo jų keitimo kurso į kitų šalių valiutą.

šius. Juk komersantai turi rasti pirkėjų, supažindinti su savo produkcija, nustatyti atsiskaitymo formas, sekti valiutų kursus ir prekių paklausą, sudarinėti sutartis su draudimo ir prekių pervežimo kompanijomis.

Be to, kiekvienoje šalyje yra sukurta muitinės tarnyba, kuri kontroliuoja tarptautinius mainus. Ši tarnyba įpareigota neleisti pervežti per sieną prekių, kurios neatitinka toje šalyje priimtų techninių ar sanitarinių normų, ir garantuoti, kad būtų surinkti muitai. Muito mokesčiai leidžia padidinti įvežamų prekių kainą, kad šios nenukonkuruotų vietinės produkcijos.

Tačiau turtingos valstybės sudaro vis daugiau laisvosios prekybos sutarčių. Pvz., iš vienos Europos Sąjungos valstybės į kitą laisvai galima įvežti visas Europos Sąjungos leistas prekes.

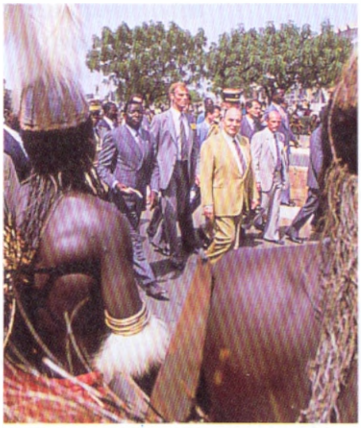
Daugiausia eksportuojančios šalys

Dėl stambiausio pasaulyje eksportuotojo vardo JAV varžosi su Japonija ir Vokietija, tačiau visi pripažįsta, kad amerikiečiai nepralenkiami paslaugų eksporto sferoje: paslaugos sudaro trečdalį viso jų eksporto.

Kitos daugiausia eksportuojančios šalys (pvz., Vokietija) – tai tos, kurios didelę savo produkcijos dalį gamina užsieniui. Prancūzija, Didžioji Britanija ir Italija eksportuoja ketvirtį ar net trečdalį savo produkcijos, Japonija – tik šeštadalį. Po jų eina Rusija (žema vieta tokiai didelei šaliai, todėl tarptautinių mainų klausimas jai ypač aktualus) ir dideliu gyventojų skaičiumi nepasižyminčios, bet nemažai eksportuojančios šalys: Kanada, Nyderlandai, Belgija ir Liuksemburgas, Taivanas, Honkongas, Pietų Korėja, Šveicarija. Keista, bet daugiausia gyventojų pasaulyje turinti šalis – Kinija – labai atsargiai veriasi tarptautinei prekybai ir pagal eksporto kiekį teužima 16-ąją vietą. „Azijos drakonai“, t. y. Pietų Korėja, Taivanas, Honkongas, Singapūras, ima pavyzdį iš Japonijos ir tarptautinių mainų srityje laikosi panašios strategijos. Šios šalys specializuojasi eksportuoti tam tikrą produkciją su labai didele pridėtine verte (pvz., elektroninius prietaisus) ir taip įsitvirtina didelėje pasaulio rinkos dalyje.

Šalių išsivystymo lygis

25% pasaulio gyventojų gyvena išsivysčiusiose valstybėse, kurioms tenka 80% pasaulyje pagaminamos produkcijos. Kitaip tariant, 75% žmonių (3 iš 4) dalijasi 20% to, kas lieka. Bet nereikia pamiršti, kad turtingose šalyse taip pat yra skurstančių žmonių, o vargingose šalyse – tokių, kurie valdo pasakiškus turtus.



Dialogas
Prancūzijos prezidentas F. Miteranas atvyksta į Togo sostinę Lomę. Atsilikusios šalys tikisi sustiprėti, padedamos Europos šalių.



Kukurūzai Maliui
Vargingoms šalims kartais prireikia skubios pagalbos. Taip būna tada, kai šalies maisto atsargos išeikvotos ir nėra lėšų nusipirkti maistui iš užsienio.

Kaip palyginti šalių išsivystymą

Sąvokos „turtinga šalis" ir „išsivysčiusi šalis" dažnai tapatinamos. Valstybės turtas įvertinamas bendrąjį vidaus produktą padalijus iš gyventojų skaičiaus. Tačiau gautas vidurkis neatspindi turtinių skirtumų tarp tos pačios šalies gyventojų, kaip, beje, neparodo ir tos šalies išsivystymo lygio. Pvz., šitaip skaičiuojant Kuveito gyventojai yra šiek tiek turtingesni už Nyderlandų gyventojus. Ar tai reiškia, kad šios šalys pasiekusios tokį patį išsivystymo lygį? Ne, juk Kuveito ekonomika visiškai priklauso nuo naftos – vienintelio jo turto – pramonės. Taigi šios šalies ekonomika labai pažeidžiama. Nyderlandų ekonomika, priešingai, remiasi įvairia veikla (žemės ūkis, pramonė, paslaugos), todėl krizės jai ne tokios pavojingos.

Taigi atsilikusiomis šalimis reikėtų vadinti tas, kurių ekonominė ir socialinė sistema pernelyg silpna, kad galėtų atlaikyti netikėtus sunkumus – politines, komercines ar stichines nelaimes. Vadinasi, ši sąvoka tinka apibūdinti ir toms šalims, kurios susikrovė turtus iš vienintelio pajamų šaltinio.

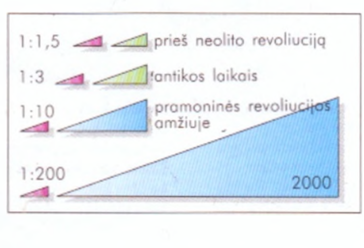
Kaip paaiškinti nevienodą išsivystymo lygį

Yra trys pagrindinės teorijos, mėginančios paaiškinti, kodėl toje pačioje planetoje šalių išsivystymo lygis taip skiriasi. Pirmoji teorija atsižvelgia į nevienodas gamtines sąlygas. Ja remiantis, atsilikusios šalys būtų tos, kuriose pati gamta neleidžia gauti iš žemės (išauginti ar iškasti) pramonei reikalingų žaliavų. Antroji teorija atsigręžia į šalies istoriją. Visos atsilikusios šalys per paskutinius du amžius buvo kolonizuotos ir išnaudojamos. Trečiosios teorijos šalininkų teigimu, Žemė, kaip ir miestas, turi centrą, kur verda gyvenimas, ir „užmiestį", kur gyvenimas apmiręs. Šiaurės pusrutulio vidutinio klimato juosta ir būtų tas „verdantis centras". Lotynų

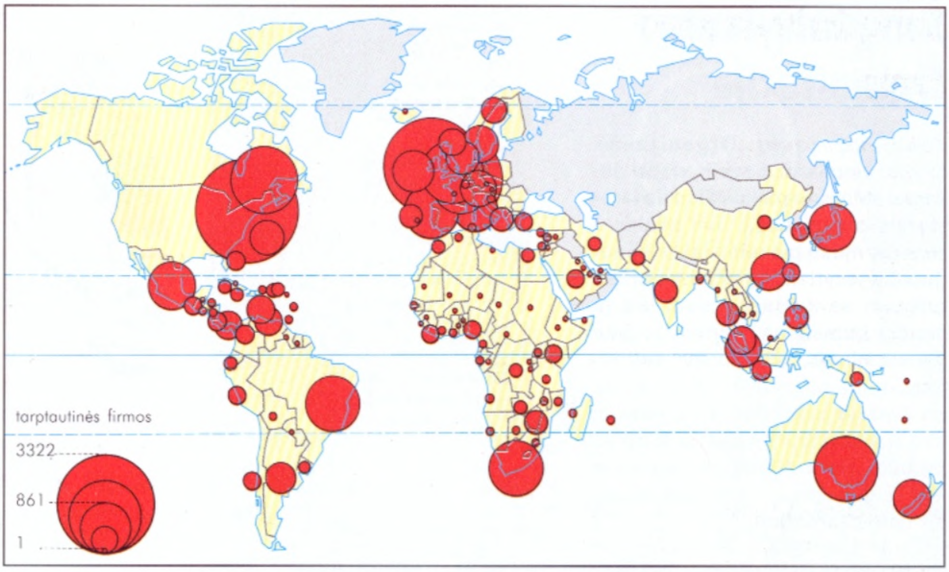


„Septyni samurajai"
Šiame japonų režisieriaus A. Kurosavos filme pasakojama apie valstiečius, kurie sukilo prieš jų kaimą siaubiančius plėšikus. Filme atkurta šeštojo dešimtmečio atmosfera, kai skurdžias šalis išnaudojo turtingos valstybės.

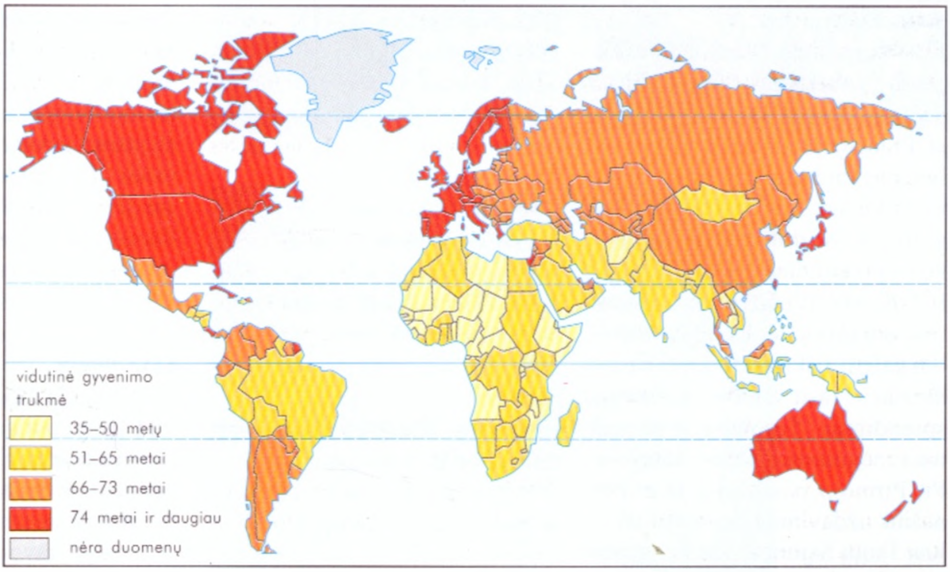
Turtingųjų ir vargšų santykis prieš neolito revoliuciją buvo 1:1,5, o šiandien jis yra maždaug 1:200.



Tarptautinės įmonės
Daugiausia iš 500 didžiausių pasaulyje tarptautinių įmonių yra JAV, Vakarų Europoje ir Japonijoje. Šios įmonės įkuria savo filialus tose šalyse, kur atlyginimai labai maži. Todėl, nors vargingose šalyse ir plėtojama pramonė, jos gyventojai negali naudotis visais savo pačių sukurtais turtais.

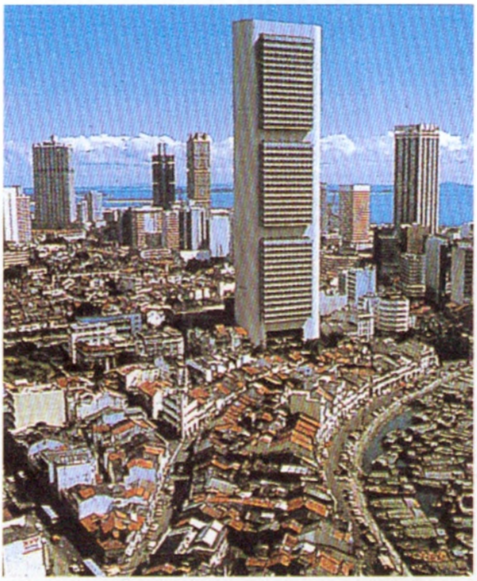


Gyvenimo trukmė
Šiuo metu žmonės gyvena vidutiniškai 65 metus. Trumpiausiai gyvena afrikiečiai (vidutiniškai 53 metus, o Gambijoje – tik 43 metus). Azijos gyventojų gyvenimo trukmė – 64 metai, Europos ir Šiaurės Amerikos gyventojų – 75 metai, Šveicarijos, Švedijos, Islandijos gyventojų – 78 metai. Vidutinės gyvenimo trukmės rekordas priklauso Japonijai – 79 metai.



Amerika, Afrika ir Azija būtų keturi „pietų priemiesčiai“, neskaitant Argentinos, Pietų Afrikos ir Naujosios Zelandijos. Pastaroji teorija leidžia numatyti ir priemones, kurių ėmusis būtų galima pašalinti atotrūkį tarp šiaurinių ir pietinių Žemės regionų: vystyti lygiaverčius mainus tarp „centro“ ir „periferijos“, kurti vietinius pramonės centrus, žodžiu, stengtis „decentralizuoti“ planetą, kad ji nesusinaikintų dėl vidinių prieštaravimų.

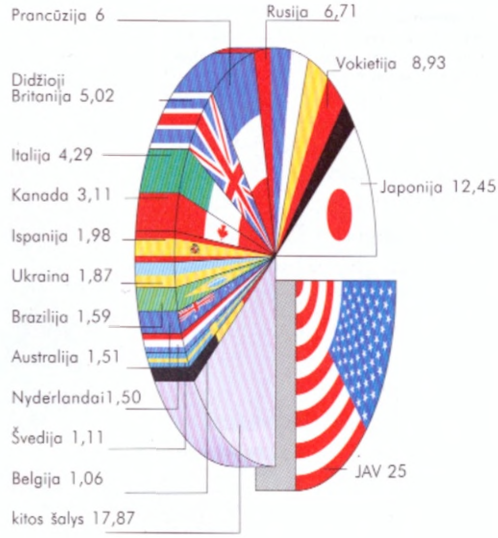
Azijos čempionai ▶
„Azijos drakonai“ – tai šalys, kurios per pastaruosius dešimtmečius vystėsi greičiausiai pasaulyje. Per metus jų pramonės produkcijos kiekis išauga daugiau nei 5%. Tačiau, nors Singapūras ir tapo XXI a. miestu, visiškai nugalėti skurdą šalyje dar nepavyko.



Jungtinių Tautų Organizacija

Jungtinių Tautų Organizacija (JTO), vienijanti beveik visas pasaulio šalis, yra pati didžiausia tarptautinė organizacija. Jos tikslas – rūpintis mūsų planetos taika ir saugumu, vystyti draugiškus tautų tarpusavio santykius, garantuoti jų bendradarbiavimą įvairiose srityse (ekonominėje, socialinėje, kultūrinėje, humanitarinėje). JTO, įkurta po Antrojo pasaulinio karo, siekia, kad visi tarp tautų kylantys konfliktai būtų sprendžiami derybomis ir kad tragiški praeities įvykiai niekada nebepasikartotų.

Kuo turtingesnė šalis, tuo didesnė įmoka
JTO narės turi mokėti tam tikrą mokestį į šios organizacijos biudžetą. Jis apskaičiuojamas pagal šalies turtingumą. Taigi daugiau nei 82% bendros sumos gaunama iš 16 valstybių. JAV indėlis didžiausias – 25%. Paskui eina Japonija (12,45%), Vokietija (8,93%), Rusija (6,71%) ir Prancūzija (6%).
Skaičiai rodo, kokią dalį procentais sudaro kiekvienos šalies mokestis.



Truputis istorijos

JTO nusprendė įkurti didžiosios pasaulio valstybės (JAV, Sovietų Sąjunga, Kinija, Didžioji Britanija, Prancūzija), Antrajame pasauliniame kare nugalėjusios fašistinę Vokietiją, Japoniją ir jų sąjungininkes. Norint ateityje užkirsti kelią pasauliniams karams, iškilo būtinybė įsteigti tokią tarptautinę organizaciją, kurioje valstybės galėtų aiškintis iškilusias problemas ir rasti visoms priimtinus sprendimus. Tai nebuvo pirmas toks mėginimas XX a. istorijoje. Po Pirmojo pasaulinio karo panašius uždavinius buvo sau iškėlusi Tautų Sąjunga. Tačiau jai nepavyko nei sustabdyti diktatūrų įsigalėjimo pasaulyje, nei išsaugoti taikos. Todėl 1945 sąjungininkai nutarė įkurti naują organizaciją kitais pagrindais.

JTO būstinė – dialogo vieta.



JTO chartija

JTO chartija – tai savotiška sutartis, kurios šios organizacijos narės įsipareigoja laikytis. Joje išvardintos kiekvienos šalies teisės ir pareigos.

• Teisės. Visos šalys turi vienodas teises. Kiekviena valstybė, nesvarbu, kokio dydžio, turi vieną balsą Generalinėje Asamblėjoje. Nors reikia pripažinti, kad lemiamą balsą turi penkios nuolatinės Saugumo Tarybos narės.

• Pareigos. Kiekviena šalis įsipareigoja gerbti Chartiją ir dalyvauti organizacijos veikloje, stengtis išsaugoti taiką pasaulyje.

Žmogaus teisės

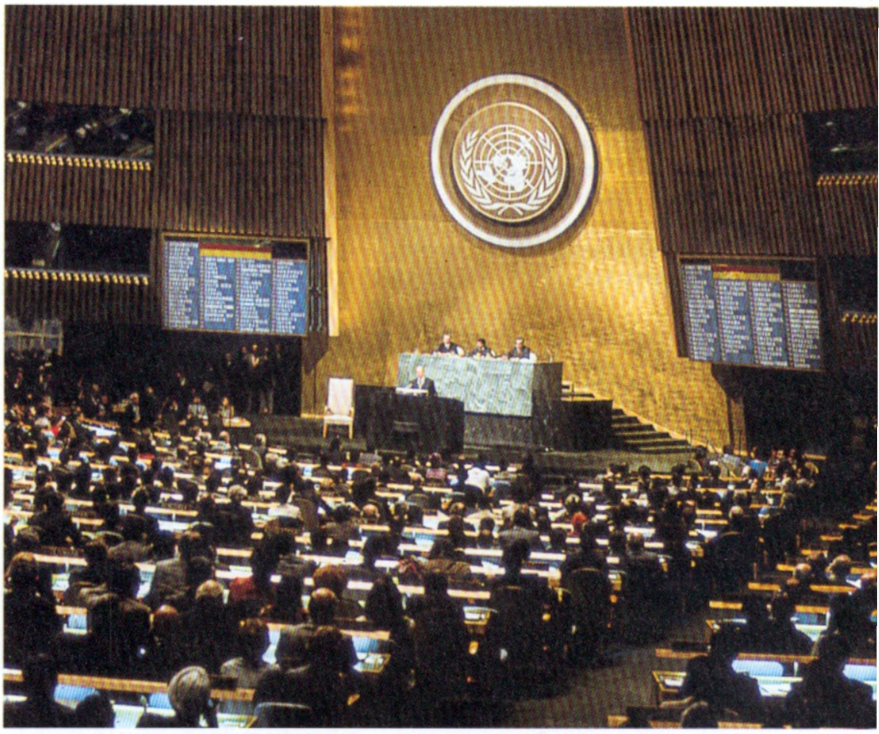
JTO stebi, kad būtų gerbiamos žmogaus teisės ir kiekvienos tautos laisvo apsisprendimo, jos pasiryžimo gyventi nepriklausomai teisės. Taigi ši organizacija perėmė Didžiosios Prancūzijos revoliucijos paskelbtą pirmąją Žmogaus ir piliečio teisių deklaraciją ir išplėtojo jos iškeltas idėjas.

JTO veikla

• Įstojimas į JTO. Į šią organizaciją priimamos tik nepriklausomos valstybės. Kolonijos ir politinės organizacijos negali stoti į JTO, bet gali būti pakviestos į posėdžius ir pareikšti savo nuomonę. Valstybės JTO narės privalo pasižadėti gerbti Chartiją. Už pasižadėjimo nesilaikymą šalis turėtų būti šalinama iš organizacijos, bet JTO, įgyvendindama savo taikdarišką misiją, dažniau stengiasi įkalbėti šalį laikytis įsipareigojimų nei pašalinti ją iš organizacijos.

• Generalinė Asamblėja svarsto įvairias taikos ir socialinio teisingumo problemas. Kiekviena valstybė JTO narė turi po vieną balsą. Generalinės Asamblėjos įgaliojimus kurį laiką ribojo Saugumo Taryba, bet vėliau jie buvo smarkiai išplėsti.

Generalinės Asamblėjos posėdžių salė yra Niujorke. Joje, po taiką pasaulyje simbolizuojančia JTO emblema (Žemės rutulys, apsuptas alyvmedžio šakelėmis), telpa 1930 žmonių.



• Saugumo Taryba. Pagrindinė jos funkcija – garantuoti taiką ir tarptautinį saugumą. Tam tikras klausimas Saugumo Taryboje gali būti iškeltas jos pačios arba kokios nors valstybės iniciatyva, Generalinės Asamblėjos ar generalinio sekretoriaus prašymu. Į Saugumo Tarybą įeina 15 narių, iš kurių 5 yra nuolatiniai. Tai Kinija, JAV, Prancūzija, Didžioji Britanija ir Rusija. Jei nors viena šių šalių balsuoja prieš kokį nors sprendimą, jis nepriimamas. Taigi, kiekviena turi tikrą „veto teisę".
• Generalinis sekretorius – visai JTO vadovaujantis asmuo. Jį penkeriems metams renka Generalinė Asamblėja. Jam dažniausiai tenka įvairių šalių taikintojo vaidmuo.
• Biudžetas. Metinės JTO išlaidos maždaug atitinka pajamas, kurios gaunamos, pvz., Prancūzijoje ar panašiose šalyse per vieną darbo dieną.

Keletas įsidėmėtinų datų

1945 m. birželio 26 d. San Francisko konferencijoje 50 valstybių pasirašo JTO chartiją, kurioje skelbiami pagrindiniai šios organizacijos tikslai ir principai.
1945 m. spalio 24 d. Oficialiai paskelbiama apie JTO įkūrimą.
1948 m. gruodžio 10 d. JTO narės pasirašo Visuotinę žmogaus teisių deklaraciją, kuri vėliau bus dar ne kartą papildyta.
1951. JTO nuolatine būstine tampa Niujorkas.
1956. Įkuriamos JTO taikos palaikymo pajėgos. Jų karių, vadinamųjų „žydrųjų šalmų", misija – tarpininkauti tarp kariaujančių šalių, kad būtų nutraukti karo veiksmai ir pradėtos taikos derybos.

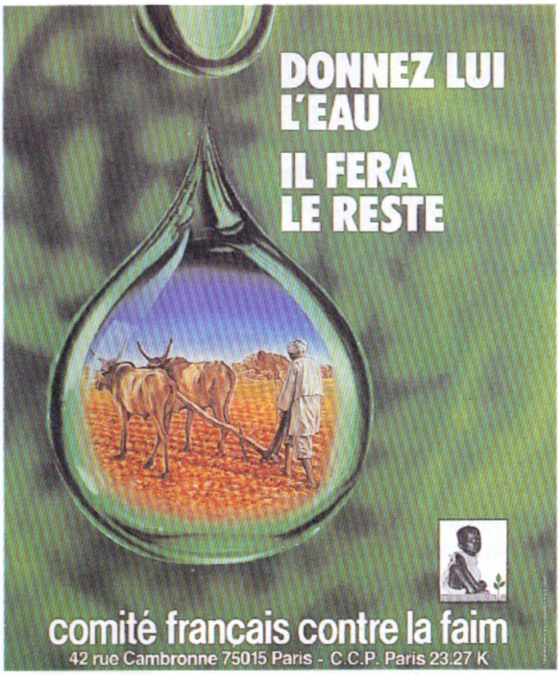


„Žydrieji šalmai" JTO taikos palaikymo pajėgos gali atvykti tik konfliktuojančių šalių kvietimu (šioje nuotraukoje – į vakarų Sacharą). JTO kariuomenė parengta ne puolimui. Jos kariai griebiasi ginklo tik esant būtinajai gynčiai. Ši „taikos karių" kariuomenė 1988 buvo apdovanota Nobelio taikos premija.

Kitos organizacijos

JTO turi daug organizacijų, plėtojančių tautų bendradarbiavimą visose srityse. Šios tarptautinės organizacijos rūpinasi, pvz., meteorologija, telekomunikacijomis, muitų mokesčiais, sveikatos apsauga, švietimu, teikia pagalbą vargingoms šalims, gina žmogaus teises.

Kad ir kokia būtų šių organizacijų pakraipa (ekonominė, kultūrinė ar mokslinė), visos jos siekia bendromis įvairių šalių pastangomis panaikinti nelygybę tarp atskirų kraštų. Bet nors jau daug nuveikta, reikia pripažinti, kad šių organizacijų dar laukia didelis darbas. Šiandien praraja, skirianti turtingas ir skurdžias šalis, ne nyksta, o veikiau tik gilėja...



Pagalba badaujančioms šalims
Tokią misiją nuo 1945 atlieka Jungtinių Tautų maisto produktų ir žemės ūkio organizacija. Ją remia ir kitos didelės organizacijos. Tačiau net ir šiandien iš bado (tiesiogiai ar ne) pasaulyje kasmet miršta 15 mln. žmonių. Ši didžiulė problema tebelieka neišspręsta. Čia matote plakatą, kuriame atsispindi Prancūzijos pagalbos badaujančioms šalims komiteto (1960 įkurtos organizacijos) siekiai.

Ekonominis bendradarbiavimas

• Pasaulio bankas. Ši 1945 įkurta tarptautinė organizacija skatina finansinį bendradarbiavimą tarp turtingųjų ir trečiojo pasaulio šalių: pirmosios teikia paskolas antrosioms, kad šios galėtų sparčiau vystytis. Pasaulio banko būstinė yra Vašingtone.

• Jungtinių Tautų maisto produktų ir žemės ūkio organizacija. Tai 1945 įkurta organizacija, kurios tikslas – padėti badaujantiems žmonėms, spręsti įvairius maisto produktų gamybos, konservavimo, pardavimo bei paskirstymo klausimus. Ši organizacija padeda plėtoti žemės ūkį trečiojo pasaulio šalyse. Jos būstinė yra Romoje.

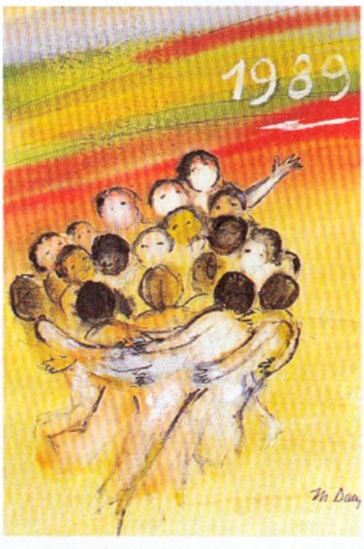
• Tarptautinis valiutos fondas. Ši organizacija, įkurta 1945, rūpinasi finansiniu šalių bendradarbiavimu. Paprastai teikia valiutines paskolas vargingoms šalims. Už tai reikalaujama, kad jos imtųsi griežtų ekonominių priemonių, kurios leistų subalansuoti valstybės biudžetą. Šio fondo būstinė yra Vašingtone.

• Jungtinių Tautų pramonės ir vystymosi asociacija. Šios 1964 įkurtos organizacijos būstinė yra Ženevoje. Jos tikslas – skatinti vargingų šalių vystymąsi. 1974 ši organizacija pasiūlė laikytis „naujų principų pasaulio ekonomikoje“, kurie leistų pagerinti padėtį atsilikusiose šalyse.

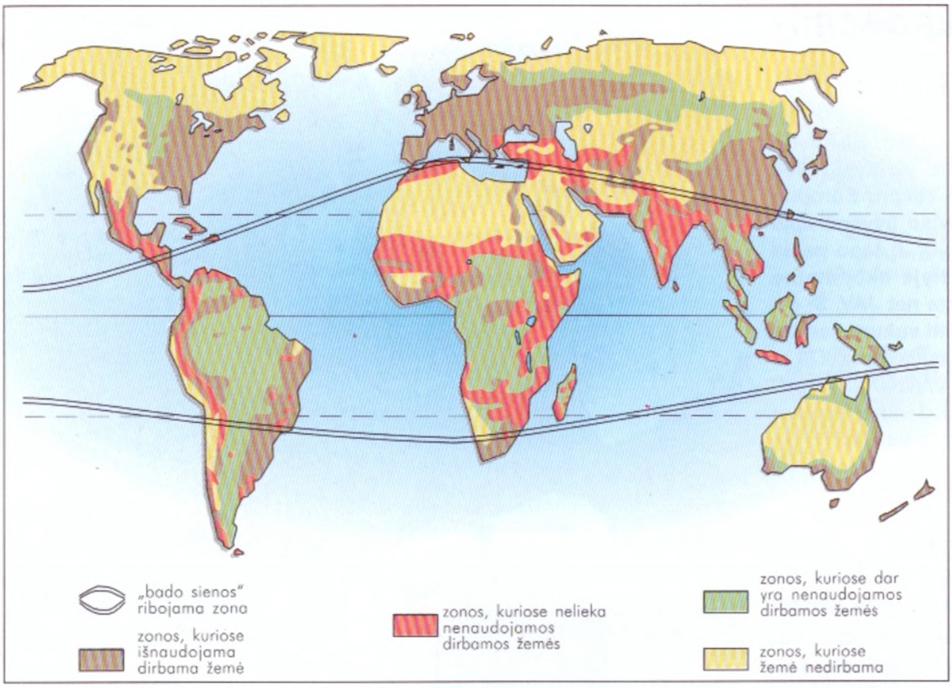
Kultūrinis bendradarbiavimas

• Jungtinių Tautų švietimo, mokslo ir kultūros organizacija (UNESCO). Įkurta 1946 Prancūzijos iniciatyva (beje, ir jos būstinė yra Paryžiuje), ši organizacija skatina šalių bendradarbiavimą intelektualinėje ir kultūrinėje srityje, stengiasi, kad pasaulyje būtų paisoma teisingumo ir laikomasi įstatymų. Ji taip pat kovoja su neraštingumu, rūpinasi naujų mokyklų kūrimu ir finansuoja restauravimo darbus, siekdama išsaugoti įvairių šalių kultūrinį paveldą.

• Jungtinių Tautų vaikų fondas buvo įkurtas 1946 rūpinantis, kad būtų patenkinti esminiai neturtin-



Jungtinių Tautų vaikų fondo plakatas
„Daug kas gali palaukti, tik ne vaikas. Jis vardu Šiandiena“. Gabriela Mistral



Didžiulis maisto trūkumas
Pasaulio pietuose daugybė šalių kenčia badą. Šiandien beveik trečdalis žmonijos gyvena pusbadžiu. Tokia padėtis yra šalyse, kurios šiame žemėlapyje atskirtos „bado siena". Kovai su šia nelaime Jungtinių Tautų maisto ir žemės ūkio produktų ir kitoms organizacijoms reikia viso pasaulio žmonių paramos.

gų šalių vaikų iki 15 metų sveikatos apsaugos, mitybos ir švietimo poreikiai. Fondo būstinė yra Niujorke.

Mokslinis bendradarbiavimas

• Tarptautinė atominės energijos agentūra įkurta 1957. Jos tikslas – siekti, kad pasaulyje būtų išsaugota taika, nekiltų grėsmė žmonių sveikatai ir planetos ateičiai, garantuojant vis įvairesnį atominės energijos panaudojimą taikiems tikslams. Ši organizacija kiek įmanoma rūpinasi, kad atominė energija nebūtų naudojama karo pramonėje. Jos būstinė yra Vienoje.

• Pasaulinė sveikatos apsaugos organizacija įkurta 1948. Jos uždavinys – siekti, kad visose pasaulio šalyse žmonių sveikatai ir kūno kultūrai būtų skiriama kiek galima daugiau dėmesio, kovoti su kylančiomis sunkiomis ligomis ir epidemijomis, rūpintis profilaktika. Ši organizacija prisideda ir prie tarptautinių mokslinių tyrimų medicinos srityje. Jos būstinė yra Ženevoje.

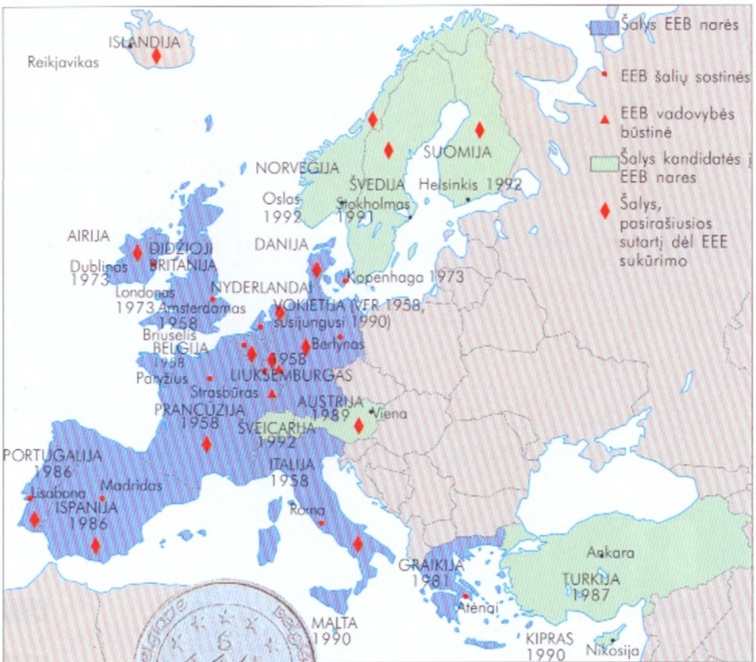


▲ **Teisė į mokslą –** tai raktas į ateitį. UNESCO ir kitos organizacijos, kovodamos su neraštingumu, stengiasi bent iš dalies patenkinti neturtingų šalių švietimo poreikius. Jauni žmonės turi mokytis, kad ateityje sugebėtų patys vadovauti savo šaliai. Reikia rūpintis ir suaugusiųjų švietimu. ▶



Europos Ekonominė Bendrija

Europos Ekonominė Bendrija (EEB), įkurta XX a. viduryje, 1986 jungė jau dvylika Vakarų Europos šalių, kuriose iš viso gyveno apie 350 mln. gyventojų. Ji tapo pačia didžiausia pasaulyje ekonomine sąjunga, lenkiančia net JAV. Ši organizacija, siekianti sukurti bendrą Europos rinką, pasitikdama XXI a. iškėlė sau naują uždavinį: suburti Europos tautas į bendrą politinį vienetą – Europos Sąjungą.





Nuo šešių iki dvylikos
1958–1986 EEB vis plėtėsi. Į šią sąjungą panoro įstoti ir daugiau šalių. Buvo sukurtas EEB pasas. Ekiu turėjo tapti jos bendra, o gal ir vienintele valiuta.

Europos vienijimasis

Idėja sukurti Europos bendriją dar ne taip seniai atrodė fantastiška. Tačiau tie, kurie šiandien vadinami „Europos tėvais“, drįso tikėti, kad tai įmanoma, nors žemynas po ką tik pasibaigusio Antrojo pasaulinio karo buvo draskomas vidinių prieštaravimų ir skendėjo griuvėsiuose. Rytų ir Vakarų šalis, ištisus amžius sietas bendros istorijos, skyrė „geležinė uždanga“.

Todėl Europos bendrijos kūrėjai iš pradžių įsteigė tik Europos anglių ir plieno bendriją (1951), į kurią įėjo šešios šalys: Italija, Vakarų Vokietija, Nyderlandai, Belgija, Liuksemburgas ir Prancūzija. 1957 m. kovo 25 d. šis šešetukas žengia naują svarbų žingsnį, įkurdamas Europos Ekonominę Bendriją.



„Europos tėvai“ 1950
Prancūzai Žanas Monė (kairėje) ir Roberas Šumanas (dešinėje) daug nuveikė Europos suvienijimo labui. 1952 R. Šumanas gynė projektą sukurti bendras Europos ginkluotąsias pajėgas (Europos Gynybos Bendriją), bet šis buvo atmestas.

Ekonominė sąjunga

EEB nuo pat įsikūrimo kėlė sau milžiniškus tikslus. Iš tikrųjų tos šešios valstybės siekė, kad pamažu išnyktų valstybes skiriančios ekonominės sienos ir būtų sukurta „bendroji rinka“, kurioje laisvai judėtų tiek žmonės, tiek prekės. Daugiausia pasiekta žemės ūkio srityje: vadovaujantis bendra žemės ūkio politika, numatytos prioritetinės žemės ūkio plėtojimo kryptys ir nustatytos tvirtos produktų kainos.

Bendrosios rinkos ateitis

Vis dėlto daugelis Europos šalių negalėjo pasitenkinti tuo, kad EEB liktų tik ekonomine ir muitų sąjunga. Ji turėjo virsti politine sąjunga ir skaitytis su socialine



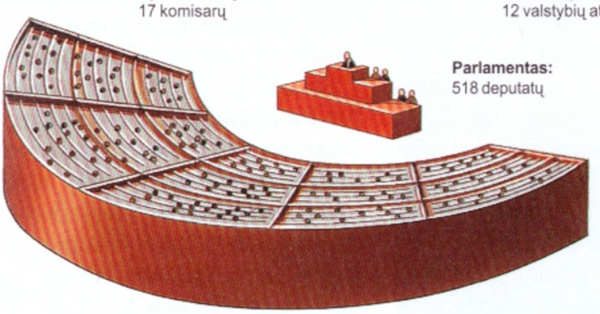
Europos Komisija:
17 komisarų



Ministrų Taryba:
12 valstybių atstovų



Europos Taryba: Europos Komisijos pirmininkas ir 12 valstybių arba vyriausybių vadovai



Parlamentas:
518 deputatų



Teismas: 13 teisėjų ir 6 generaliniai advokatai

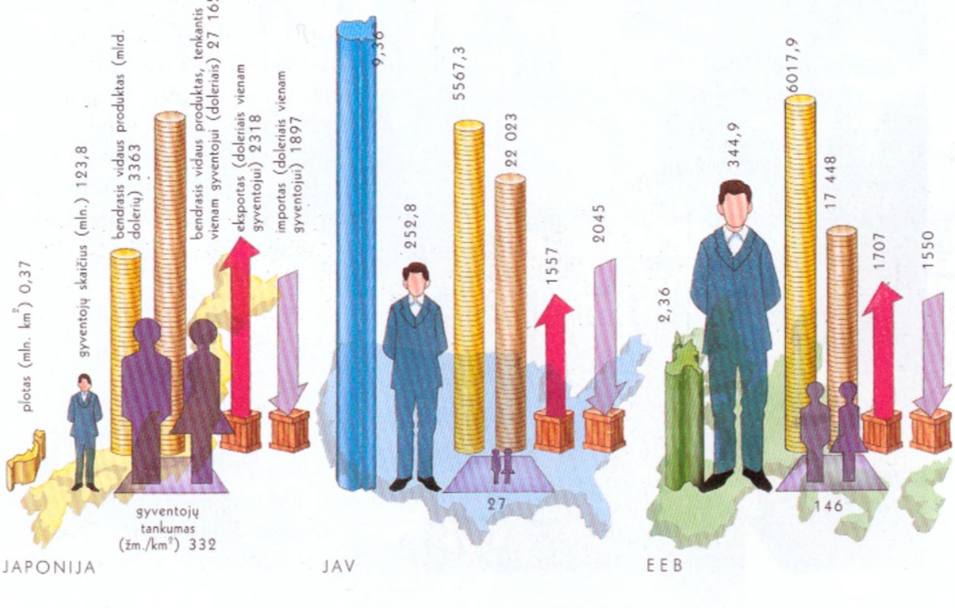
Europos Taryba pateikia direktyvas, kurias vykdo Ministrų Taryba ir atitinkamos institucijos atskirose šalyse.

Europos Komisija ir Europos Taryba numato bendras veiklos kryptis žemės ūkio, energetikos, pramonės ir kt. srityse. Priimti nutarimai turi įstatymo galią, ir jų privalo laikytis visi. Europos Komisija ir Taryba taip pat rengia biudžeto projektą.

Europos Parlamento deputatai renkami visuotiniu balsavimu kiekvienoje šalyje. Parlamentas kontroliuoja Europos Komisijos darbą, reiškia savo nuomonę įvairiais klausimais, gali atmesti biudžeto projektą. Tačiau tikro sprendžiamojo balso parlamentas neturi.

Europos Teismas stebi, ar valstybės vykdo Bendrijoje prisiimtus įsipareigojimus, sprendžia, ar teisėti Bendrijos vadovaujančiųjų organų priimti nutarimai.

tikrove. Ar gali, pvz., Vokietijos darbininko vidutinis atlyginimas tebebūti keturis kartus didesnis už tą, kurį darbininkas gauna Portugalijoje? Argi solidarumas nėra vienas svarbiausių šios bendrijos bruožų?
1985 EEB nusprendė nuo 1993 m. sausio 1 d. sukurti Europos Ekonominę Erdvę (EEE), išplėstinę bendrąją rinką, kurioje laisvai judėtų žmonės, idėjos, įmonės ir pinigai. Šiandien, norint, kad Europos laimėjimais galėtų lygiai naudotis visos jos šalys, tautų bendradarbiavimui skiriamas dar didesnis dėmesys nei kada nors anksčiau. Įvairių sudėtingų projektų įgyvendinimas (pvz., kosminių raketų *Ariana* ar aerobusų gamyba) akivaizdžiai rodo, kad gaminiai su etikete „pagaminta Europoje“ yra vieni geriausių. 1991 dvylikos EEB šalių vyriausybės pasirašė Mastrichto sutartį, pagal kurią šios valstybės tapo Europos Sąjungos narėmis.



Gigantiška ekonominė sąjunga
Jei visos 12 EEB šalių sudarytų vieną valstybę, tai ji būtų galingiausia pramoninė valstybė visame pasaulyje. JAV, kur beveik 4 kartus didesnėje teritorijoje būtų mažiau gyventojų, liktų antroje vietoje. Japonija, kurios teritorija daug mažesnė, bet didelis gyventojų tankumas, užimtų trečią vietą.

Vaikų teisės

Vaikų teisėms ginti sukurta daug tarptautinių organizacijų. Toks tikslas numatytas ir 1989 metų JTO konvencijoje, kurią pasirašė valstybės JTO narės ir kai kurios privačios organizacijos. Ši konvencija, įpareigojanti šalis ir organizacijas laikytis joje išvardintų nuostatų, šiandien yra puikus tarptautinio bendradarbiavimo pavyzdys.

Mintis, kad reikia įsteigti organizaciją vaikams ginti, kilo dar XIX a. pabaigoje, bet jų teisės pirmą kartą buvo apibrėžtos tik 1924 metų Ženevos deklaracijoje. Šio teksto pagrindu vėliau buvo sukurta ir Vaikų teisių deklaracija, JTO paskelbta 1957. Tačiau niekas neįpareigodavo valstybių būtinai gerbti šias teises. Todėl JTO, naudodamasi proga, Tarptautiniais vaikų metais (1979) nusprendė parengti konvenciją, t. y. sutartį, kurios privalėtų laikytis ją pasirašiusios valstybės.

Konvencija, ginanti visus vaikus

Vaikų teisių konvenciją, kurios tekstą kūrė 43 šalių JTO narių ir įvairių nevalstybinių organizacijų atstovai, JTO priėmė tik 1989. Šioje konvencijoje vaikas apibūdinamas kaip „žmogus iki 18 metų, išskyrus tuos atvejus, kai šalyje pilnametystė įstatymu suteikiama anksčiau", ir pabrėžiama, kad joje išvardintas teises turi kiekvienas vaikas nepriklausomai nuo rasės, odos spalvos, kilmės ar išpažįstamos religijos.

Teisė gyventi ir tobulėti

Svarbiausios vaiko teisės susijusios su gyvybės palaikymu, t. y. su būtinybe turėti ką valgyti, gyventi švariuose namuose, prireikus gauti gydytojo pagalbą. Po jų eina su vaiko lavinimu susijusios teisės ir laisvės: teisė gauti informaciją, teisė į mokslą, į kultūrą, į poilsį, į žaidimus, į laisvalaikį, minties laisvė, žodžio laisvė, laisvė išpažinti norimą religiją, taip pat teisė turėti vardą ir pavardę, tautybę, – visa tai, ko reikia, kad jis galėtų normaliai augti ir tobulėti.

Ne tik globa, bet ir saviraiška

Vaikų teisių konvencija taip pat pripažįsta, kad vaikas turi teisę būti apgintas nuo bet kokio išnaudojimo, neteisingo ar žiauraus elgesio su juo. Vaikams su negalia, neturintiems šeimos ar pabėgėlių vaikams reikia ypatingos globos. Galiausiai vaikas, kaip asmenybė, turi teisę dalyvauti visuomeniniame gyvenime ir taip pat kaip suaugusieji laisvai reikšti savo nuomonę ir matyti, kad su ja skaitomasi.



Gatvės vaikai
Didžiuosiuose trečiojo pasaulio miestuose, tokiuose kaip San Paulas, daug vaikų gyvena gatvėse ir patys rūpinasi savimi. Kai kurie paliko savo namus ir atvažiavo į miestą, tikėdamiesi rasti darbo; kiti yra našlaičiai arba pamestinukai. Jie neteko pačių paprasčiausių savo teisių: gyventi kartu su tėvais, lankyti mokyklą, būti globojami...

Žodžiai ir darbai

Vaikų teisių konvencijai priimti prireikė dešimties metų. Bet jei paskelbtųjų teisių nepaisoma, viskas lieka po senovei. Todėl viena tarptautinė organizacija įsipareigojo stebėti, ar šią konvenciją pasirašiusios šalys laikosi savo pasižadėjimų. Tai jau labai daug. Tačiau ją ratifikavo tik 60 šalių, o, pvz., JAV dar nenusprendė prie jų prisidėti. Šiandien, siekdamos, kad su šia konvencija susipažintų ir ją patvirtintų daugiau šalių, JTO ir kitos nevalstybinės organizacijos ir toliau kovoja, kad visi pasaulio vaikai turėtų vienodas teises ir vienodas galimybes tobulėti.



Mokykla – visiems
Šiems amerikiečių vaikams nusišypsojo laimė lankyti mokyklą geriausiomis sąlygomis. Daugumoje pasaulio šalių vidurinis mokslas yra nemokamas ir privalomas, bet nemažai ir tokių, kur teisę į mokslą dar reikia išsikovoti.



Pagrindinės konvencijoje paskelbtos vaikų teisės ir laisvės

Teisė į gyvenimą
Teisė į vardą, pavardę ir tautybę
Teisė gyventi kartu su savo tėvais
Žodžio laisvė
Minties, sąžinės laisvė, laisvė išpažinti norimą religiją
Teisė būti apgintam nuo neteisingo ar žiauraus elgesio
Teisė į gydymąsi
Teisė į mokslą
Teisė būti apgintam nuo išnaudojimo darbe
Teisė būti apgintam kilus karui ir grėsmei pakliūti į nelaisvę



Vaikų išnaudojimas
Manoma, kad pasaulyje dirba apie 200 mln. vaikų, daugiausia Afrikoje, Azijoje (kairėje, viršuje) ir Lotynų Amerikoje (apačioje). Paprastai jie nelanko mokyklos, o darbas, kurį dirba, neretai labai sunkus ir gali pakenkti jų sveikatai. Kovoti su šiuo neleistinu reiškiniu – vienas svarbiausių Vaikų teisių konvencijos tikslų.

Nevalstybinės organizacijos

Ne visas organizacijas kuria valstybė. Daugybė žmonių pasaulyje, norėdami kartu kovoti už tuos dalykus, kuriuos laiko teisingais, buriasi į vadinamąsias nevalstybines organizacijas. Tai privačios organizacijos, veikiančios savanoriškumo pagrindais. Jų nariams nė mintis nekyla siekti pelno!

Kai kurios iš šių organizacijų ilgainiui virsta reikšmingomis ir tarptautiniu mastu, nes kreipiasi į geros valios žmones visame pasaulyje. Dauguma jų tampa privilegijuotomis valstybių partnerėmis, valstybės atsižvelgia į jų pasiūlymus ir padeda siekti užsibrėžtų tikslų. Bet yra ir tokių, kurios kritikuoja, jų manymu, neteisingai besielgiančias valstybes. Visų nevalstybinių organizacijų išvardinti neįmanoma (jų yra tūkstančiai), todėl supažindinsime tik su tomis, kurios veikia tarptautiniu mastu ir kurių veikla yra humanitarinė arba susijusi su gamtos apsauga, taikos išsaugojimu, religija.



Lauktoji pagalba
Raudonasis Kryžius puikiai pasirengęs sudėtingomis sąlygomis slaugyti ligonius ir teikti skubią medicinos pagalbą, taip pat visada pasiryžęs padėti nukentėjusiems per stichines nelaimes ar ginkluotus konfliktus.

Humanitarinės organizacijos

Vienos humanitarinės organizacijos gina žmogaus teises, kitos teikia medicinos ar ekonominę pagalbą nelaimės ištiktiems žmonėms.

- Raudonasis Kryžius. Šią organizaciją, kurios tikslas buvo padėti sužeistiems kareiviams, 1863 įkūrė šveicaras A. Diunanas. Dabar Raudonasis Kryžius veikia beveik 150 šalių ir teikia pagalbą nukentėjusiems žmonėms, dažniausiai stichinių nelaimių aukoms.
- Gelbėjimo Armija, sukurta 1865, veikia 83 šalyse. Į ją susibūrė žmonės, siekiantys skleisti krikščionybę. Ši organizacija padeda vargšams, parūpindama jiems maisto ir teikdama būtiną pagalbą.
- Tarptautinė amnestijos organizacija. Tai 1961 vieno anglų advokato įkurta organizacija, kurios šalininkų skaičius 150 šalių jau siekia 500 000. Ji gina visus, kurie įkalinti dėl savo rasės, religinių ar politinių įsitikinimų, kovoja, kad būtų uždrausti žmonių kankinimai ir panaikinta mirties bausmė.



Gelbėjimo Armija
Vienas svarbiausių „gelbėtojų" ginklų – muzika.

Kovos už taiką organizacijos

Didieji XX a. karai ir iki šiol pasaulyje tebekylantys ginkluoti konfliktai neleidžia nurimti gausiam taikos gynėjų būriui.

- Tarptautinis taikos biuras, įkurtas 1892, skatina bendradarbiauti įvairias tautines ir tarptautines taikos siekiančias organizacijas.
- Pasaulinė taikos taryba. Ši organizacija, įkurta 1950, kovoja, kad būtų uždrausti branduoliniai ginklai ir nutrauktos ginklavimosi varžybos.

Gamtos apsaugos organizacijos

Ekologijos problemos šiandien yra vienos svarbiausių. Vis didėja oro ir vandens užterštumas, mažėja miškų... Planeta atsidūrė pavojuje. Reikia atkreipti visuomenės dėmesį į šiuos rimtus klausimus.

- Žalioji Taika. Šios tarptautinės organizacijos, įkurtos 1971, veikla susijusi su gamtos apsauga ir nukreipta prieš branduolinio ginklo bandymus.
- Tarptautinė gamtos ir gamtos išteklių apsaugos sąjunga. Ši 1948 įkurta organizacija šiandien jun-

gia 54 valstybes. Ji kovoja, kad gamtos ištekliai būtų naudojami racionaliai, rūpinasi retų gyvūnų, augalų rūšių ir jų arealų išsaugojimu.

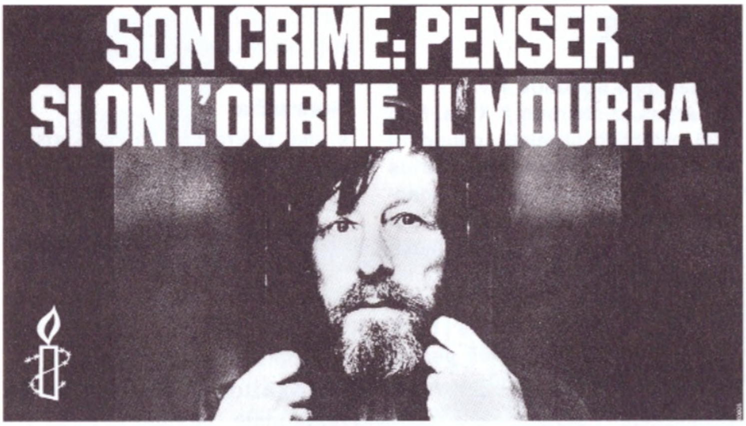
• Pasaulinis gamtos apsaugos fondas, įkurtas 1961, glaudžiai bendradarbiauja su Tarptautine gamtos ir gamtos išteklių apsaugos sąjunga, kartu su mokslininkais kuria konkrečias gamtos apsaugos programas. Fondas remia auklėjamąją jaunimo veiklą („Pandos klubai“).

Kitos organizacijos

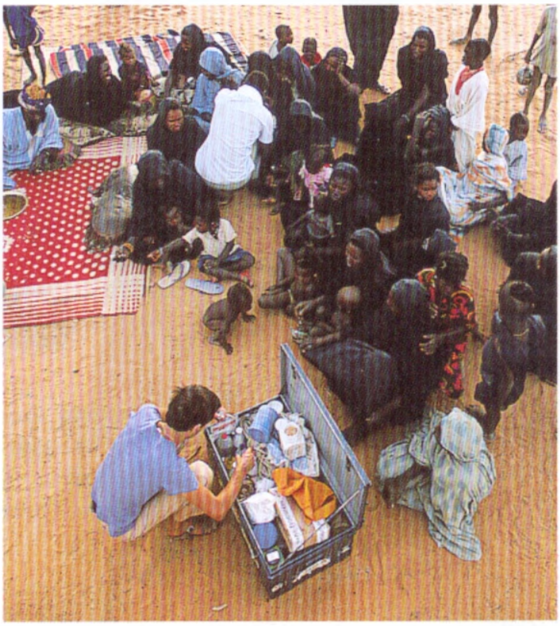
Statistikos duomenimis 1984 pasaulyje buvo per 23 000 nevalstybinių tarptautinių organizacijų. Jų veikla apima daugiau nei 100 įvairiausių sričių. Štai pora pavyzdžių, parodančių šių organizacijų įvairovę.

• Masonai. Šios labai senos slaptos organizacijos narių yra visose pasaulio šalyse. Per ilgą savo istoriją jai teko svarbus vaidmuo intelektualiai brandinant daugelį žymių politikų, aukštų pareigūnų ir stambių įmonių vadovų, trokštančių atsidėti žmonijos tobulėjimo idėjai.

• Pasaulinė skautų organizacija, įkurta 1920, turi daugiau nei 16 mln. narių 119 pasaulio šalių. Skatina bendradarbiavimą tarp įvairių tautinių skautų organizacijų visame pasaulyje.



Tarptautinė amnestijos organizacija kovoja, kad jų ginamųjų negaubtų tyla ir užmarštis. Tam reikia pasitelkti žiniasklaidą (spaudą, televiziją, radiją), organizuoti akcijas, kurios atkreiptų visuomenės dėmesį. „Jis nusikalto tik tuo, kad mąstė. Jei mes jį pamiršime, jo laukia mirtis“. Toks plakatas daro įspūdį...



Pasaulio gydytojai Ši 1980 Prancūzijoje įkurta asociacija vienija beveik 300 gydytojų ir sveikatos apsaugos darbuotojų. Sunkią trečiojo pasaulio šalių gyventojų dalią siekia palengvinti ir daugiau panašių organizacijų.



Skautai Skautų veikla daugiausia organizuojama gryname ore, gamtoje. Gyvenimas nedidelėmis grupėmis – taip pat vienas iš svarbių skautų ugdymo elementų.



Panda – fondo emblema Pasaulinis gamtos apsaugos fondas tikrai daug nuveikė, kad būtų išsaugoti šie gyvūnai. Nuo 1980 šis fondas prisidėjo prie kelių tūkstančių gamtos apsaugos projektų 130 šalių.

Spauda

Šiuolaikinės spaudos tėvas – Gutenbergas, o atsirado ji XV a. Nuo 1485 pasirodo pirmieji spausdinti lapeliai, pranešantys apie įvairius įvykius ir faktus. Tokia buvo spaudos pradžia. Nuo to laiko ji nepaprastai ištobulėjo: vis geriau buvo pateikiamos žinios, įvairėjo tematika, didėjo tiražai... Dabartiniai laikraščiai nė iš tolo nepanašūs į tuos, kurie buvo leidžiami prieš penkis šimtus metų.

Šiuolaikinė spauda

XIX a. tobulėjant leidybai ir gausėjant skelbimų, laikraščių kainos ima mažėti. Plėtojantis švietimui, spauda tampa prieinama daug didesnei gyventojų daliai. Šiame amžiuje spauda taip pat pradeda grumtis su politine valdžia, siekdama ir galiausiai išsikovodama sau laisvę: teisę kurti nepriklausomus laikraščius ir teikti objektyvią informaciją. Tačiau ir šiandien ji privalo laikytis tam tikrų normų, už kurių nepaisymą tektų stoti prieš teismą.

Dienraščiai

Iš visų laikraščių didžiausiais tiražais gali pasigirti dienraščiai, kurie kasdien praneša apie svarbiausius įvykius. Pvz., Japonijos laikraščius *Jomiuri Šimbun* ir *Asahi Šimbun,* kurių tiražas, kartu sudėjus, gerokai viršija 10 mln. egzempliorių, galima laikyti tikrais skaitomiausių laikraščių čempionais. Japonai iš tiesų yra didžiausi spaudos vartotojai: 1000 šios šalies gyventojų tenka 600 jos egzempliorių! *Liaudies dienraščio* Kinijoje, *Bild Zeitung* Vokietijoje, *The Sun* Didžiojoje Britanijoje tiražai svyruoja nuo 4 iki 5 mln. egzempliorių. Didžiausių Amerikos dienraščių tiražai viršija milijoną. Prancūzijoje, kur dienraščių skaitoma palyginti mažai, pagal tiražą pirmauja *Ouest-France* – beveik 800 000 egzempliorių.

Dauguma dienraščių pateikia bendro pobūdžio naujienas: politikos, ekonomikos, sporto, praneša apie įvairius įvykius ir t. t. Panašią informaciją teikia ir žurnalai, kas savaitę apžvelgiantys visas temas. Bet dauguma savaitraščių ar mėnraščių skirti tik tam tikrai sričiai: televizijos programoms, madai, sportui, mokslui ir technikai, galvosūkiams... Nėra nė vienos temos, kurią apeitų spauda.

Ryšys su visu pasauliu

Norėdami pateikti mums informaciją, žurnalistai nepaliaujamai ieško naujų faktų. Jie stengiasi pranešti apie įvykius iš jų vietos, kuria reportažus, atlieka tyrimą, apklausia liudininkus, ieško papildomų žinių archyvuose, renka dokumentus. Jie taip pat palaiko nuolatinį ryšį su penkiomis didžiausiomis tarptautinėmis spaudos agentūromis. Visą parą savo pranešimus siunčia Agence-France-Presse (Prancūzija), Reuter

Spaudos galia
Anglų *The Times*, vokiečių *Die Welt*, japonų *Asahi Šimbun*, ispanų *El Pais*, prancūzų *Le Monde*... Tai tik keletas dienraščių tarp tūkstančių kitų. Formuojant visuomenės nuomonę spaudai tenka ypatingas vaidmuo.



(Didžioji Britanija), Associated Press ir United Press International (JAV), TASS (Rusija) spaudos agentūros. Per savo korespondentus, kurie išsibarstę po visą pasaulį, šios agentūros žaibiškai perduoda pačią naujausią ir smulkiausią informaciją savo klientams: laikraščiams, radijui, televizijai, bankams ir kt.

Keletas svarbių datų

1605. Strasbūre pradedamas leisti savaitinis laikraštis.
1631. Pasirodo Teofrasto Renodo *Gazette* ir *Nouvelles ordinaires* – pirmieji Prancūzijos savaitraščiai.
1660. Vokietijoje pirmą kartą kasdien pradedamas leisti laikraštis – *Leipziger Zeitung*.
1777. Pirmuoju Prancūzijos dienraščiu tampa *Journal de Paris*.
1842–1843. Pradedami leisti pirmi dideli iliustruoti žurnalai, skirti aktualijoms: *Illustrated London News* Londone ir *Illustration* Paryžiuje.
1881. Prancūzijoje priimamas spaudos laisvės įstatymas.



Džozefas Puliceris (1847–1911)
Bulvarinės, t. y. besivaikančios sensacijų, spaudos tėvas įsteigė ir JAV premijų fondą (žurnalistams, literatams ir kt.).



Alberas Londrė (1884–1932)
Vienas pirmųjų žymių žurnalistų, pagarsėjusių reportažais iš viso pasaulio, kuriuos sugebėjo parašyti savitu, įdomiu stiliumi.

Visi laikraščiai (nuotraukoje *Libération*) turi redakcijos kolegiją, kuri, jei tai dienraštis, kas rytą susirenka pasitarti, kokia medžiaga bus spausdinama rytdienos numeryje. ▼





Periodinė spauda
Iliustruoti žurnalai, tokie kaip amerikiečių *Time* ar italų *Espresso*, satyriniai žurnalai, pvz., *Mad*... Visų ir neišvardinsi. Periodiniams leidiniams, kurie dažniausiai būna puikiai išleisti, spalvoti, taip pat pavyksta (priklausomai nuo gvildenamų temų) pasiekti didelių tiražų. Didžiausią paklausą turi moterims skirti žurnalai. Pvz., prancūzų *Femme actuelle* tiražas – 2 mln. egzempliorių.

Radijas ir televizija

Po pirmųjų radijo ir televizijos laidų, perduotų palydoviniu ir kabeliniu ryšiu, kilo tikra garsinė regimoji revoliucija. Garso ir vaizdo perdavimo būdai nuolat tobulėja, vis daugiau žmonių naudojasi vaizdo magnetofonais, o atsiradus mobilaus ryšio telefonams tampame ranka pasiekiami bet kuriame pasaulio kampelyje.

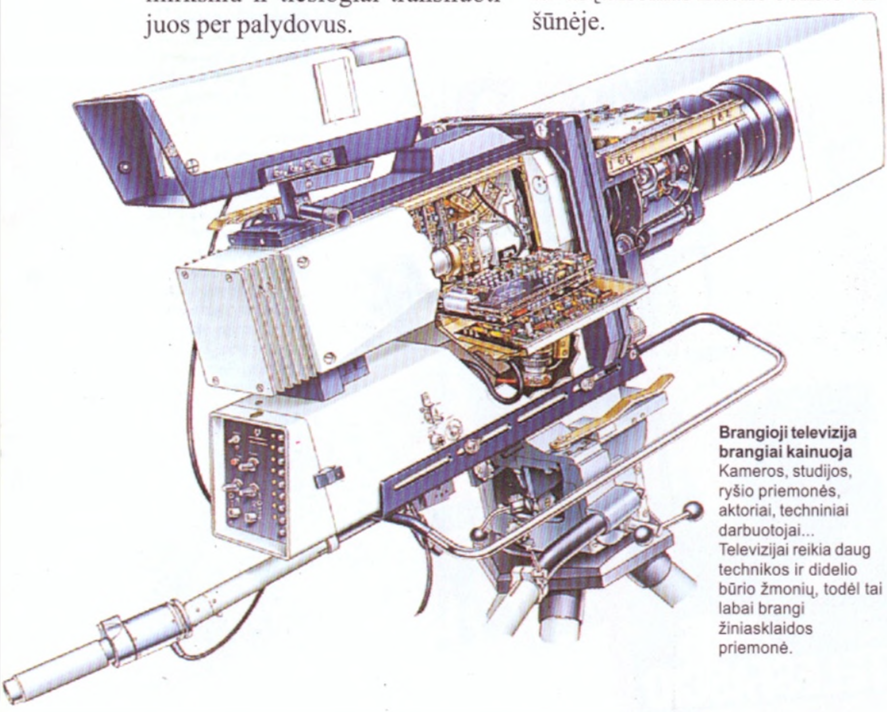
Dabar taip esame prie to pripratę, kad sunku ir įsivaizduoti, kaip greitai ši revoliucija įvyko. Pvz., Prancūzijoje 1950 buvo tik 1794 televizoriai, 1962 – 3,5 mln., o 1986 – jau 26 mln. Šiandien pasaulyje yra apie 500 mln. televizorių. Tiek pat, kiek vien JAV priskaičiuojama radijo imtuvų, ir tai visai nenuostabu: radijas – nebrangus ir patogus prietaisas, tai labiausiai pasaulyje paplitusi žiniasklaidos priemonė.
Sparti garsinių regimųjų priemonių raida žiniasklaidai turėjo lemiamą reikšmę: dabar apie įvykius, vykstančius už tūkstančio kilometrų, galima sužinoti akimirksniu ir tiesiogiai transliuoti juos per palydovus.

Trumpa radijo ir televizijos istorija

1887. Hercas atranda elektromagnetines bangas.
1895. Branlio, Lodžo, Popovo ir Markonio tyrinėjimai atveda prie bevielio telegrafo sukūrimo. Juo kol kas galima perduoti informaciją tik Morzės abėcėle.
1907. Garsas, paverstas signalais, perduodamas elektromagnetinėmis bangomis. Gimsta radijas.
1920. Didžiojoje Britanijoje jau yra... 300 radijo imtuvų.
1921. JAV per radiją transliuojamas boksininkų Dempsio ir Karpentjė mačas.
1923–1925. Škotas Džonas Berdas pirmą kartą perduoda vaizdą radijo bangomis.
1928. JAV kandidatai į prezidentus per radiją kreipiasi į savo rinkėjus.
1929. Per radiją transliuojamos Prancūzijos turo dviračių lenktynės. Didžiojoje Britanijoje televizijos kompanija BBC kasdien transliuoja 15 min. trukmės programą.
1935. Prancūzijoje parodoma pirmoji oficiali televizijos laida. Siųstuvas įtaisomas Eifelio bokšto viršūnėje.



1939–1945. Antrojo pasaulinio karo metais radijas tarnauja nacistinei propagandai, bet kartu padeda organizuoti Pasipriešinimo judėjimą.
1948. Amerikiečiai pradeda naudoti kabelinį ryšį.
1949. Prancūzijoje kasdien per televiziją pradedama transliuoti žinias.
1952. Anglijos karalienės Elžbietos II karūnavimą stebi visa Europa. Tai pirmoji Eurovizijos programa.
1955. Išradus tranzistorių įvyksta perversmas radijo prietaisų gamyboje. Atsiranda nešiojamieji radijo imtuvai.
1962. JAV paleidus pirmąjį televizijos palydovą gimsta pasaulinė palydovinė televizija.
1965. Paleidžiamas *Intelsat I-Early Bird,* pirmasis geostacionarusis televizijos palydovas.
1967. Sovietų Sąjunga ir Prancūzija kartu sukuria spalvotą televiziją (SECAM).
1969. Liepos 21 d. visas pasaulis gali stebėti pirmuosius žmogaus žingsnius Mėnulyje.
1988. Europoje paleidžiamas pir-

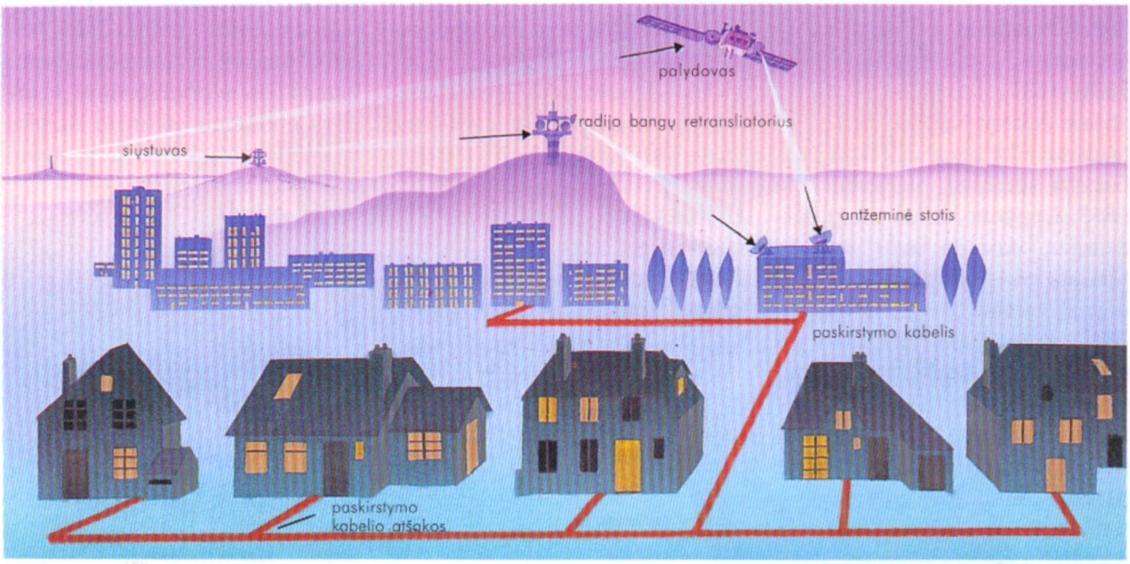


Brangioji televizija brangiai kainuoja
Kameros, studijos, ryšio priemonės, aktoriai, techniniai darbuotojai... Televizijai reikia daug technikos ir didelio būrio žmonių, todėl tai labai brangi žiniasklaidos priemonė.

masis privatus tiesioginės televizijos palydovas. Plėtojama kabelinė televizija: JAV šiuo ryšiu naudojasi 64,5 mln. šeimų, Belgijoje – 3,1 mln., VFR – 2,3 mln., Didžiojoje Britanijoje – 1,3 mln., Prancūzijoje – tik 200 000.

Nuo filmavimo aikštelės iki trilerio Nors laidoms, kuriamoms televizijos studijoje, reikia daug techninės įrangos, vis dėlto jos atsieina pigiau nei gamtoje kuriamos laidos ar filmai. Taip pat kur kas labiau apsimoka pirkti serialus, parduodamus visame pasaulyje, nei patiems juos kurti. Štai kodėl mūsų televizija rodo tiek daug amerikiečių trilerių ir japonų animacinių filmų. ▶

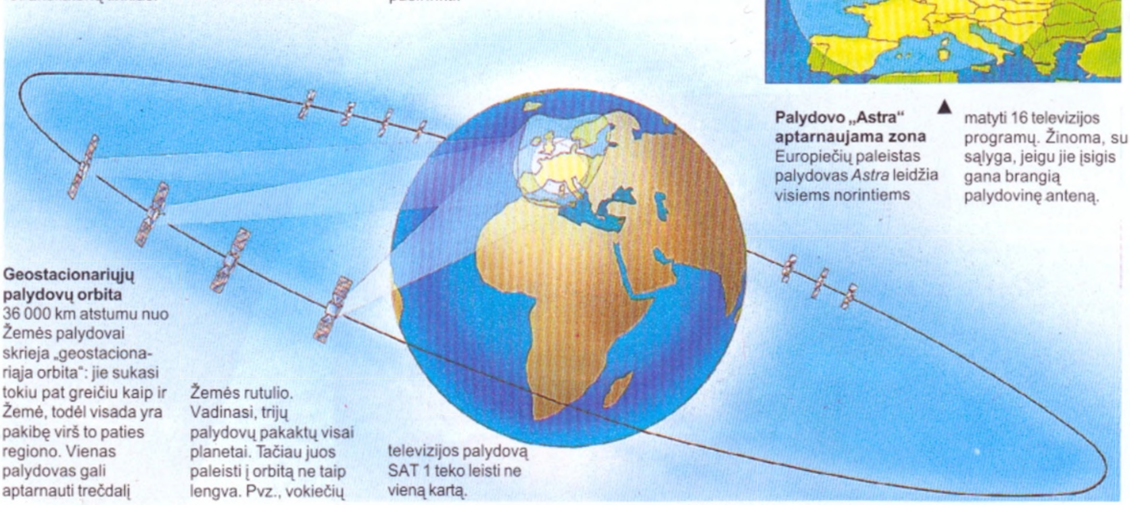




Kabelinė televizija ▲ Antžeminė stotis priima vaizdo ir garso signalus, kuriuos siunčia palydovas arba retransliatorių tinklas. Kabeliai savo ruožtu juos perduoda vartotojams. Jie gali perduoti ir programas, kuriamas pačios antžeminės stoties. Retransliatorių, palydovų ir kabelių sistema teikia žiūrovui galimybę matyti begalę programų. Jam belieka pasirinkti!



Palydovo „Astra“ aptarnaujama zona ▲ Europiečių paleistas palydovas *Astra* leidžia visiems norintiems matyti 16 televizijos programų. Žinoma, su sąlyga, jeigu jie įsigis gana brangią palydovinę anteną.



Geostacionariųjų palydovų orbita 36 000 km atstumu nuo Žemės palydovai skrieja „geostacionariąja orbita“: jie sukasi tokiu pat greičiu kaip ir Žemė, todėl visada yra pakibę virš to paties regiono. Vienas palydovas gali aptarnauti trečdalį Žemės rutulio. Vadinasi, trijų palydovų pakaktų visai planetai. Tačiau juos paleisti į orbitą ne taip lengva. Pvz., vokiečių televizijos palydovą SAT 1 teko leisti ne vieną kartą.

Reklama

„Balsuokit už jį! Tik jis vertas užimti šias pareigas!“ Štai ką per rinkimus skelbė dailininkų „plakatai“, nutapyti ant Pompėjų miesto sienų. Jų liekanos, rastos kasinėjant Pompėjų griuvėsius, yra pirmieji žinomi reklamos pavyzdžiai.
Mūsų dienomis reklamos apstu visur, ji vaidina svarbų vaidmenį ekonomikoje.



Jei plyšta galva
1963 firma *Aspro* prancūzui Raimonui Savinjakui užsakė sukurti reklamos plakatą. Be jokio šūkio suprasi, jog galvos skausmą numalšins tik aspirinas.

Reklamos istorija

1482. Pasirodo pirmasis spausdintas kvietimas aplankyti šventas vietas.
1630–1631. Teofrastas Renodo atidaro Adresų biurą, kuris veikiai pradeda teikti medžiagą laikraščio *Gazette* skelbimų puslapiui.
1665. Londone, kilus maro epidemijai, pasirodo lankstinukų ir plakatų, reklamuojančių „stebuklingus“ vaistus.
1827. Prancūzijos laikraštis *Le Constitutionnel* kasdien skiria vietos skelbimų skyreliui.
1830. Emilis de Žirardenas įkuria laikraštį *La Presse*, kuriame parašo: „Skelbimai laikraštyje – mokami“. Tai leidžia padidinti populiarių laikraščių tiražą ir sumažinti jų kainas.
1904. Broliai Liumjerai sukuria pirmąjį reklamos klipą, skirtą šampanui *Moët-et-Chandon*.
1922. Jungtinėse Valstijose reklama pradedama transliuoti per radiją.
1923. Prancūzijoje pasirašoma pirmoji sutartis dėl reklamos per radiją tarp Albeno Mišelio ir *Radiolos*.
1947. Amerikos rinką sukrečia reklama per televiziją.
1968. Oficialiai įteisinama reklama per Prancūzijos televiziją.

Reklama ir žiniasklaida

Norėdamos išreklamuoti savo gaminį, firmos pradeda labai brangiai atsieinančias reklamos kampanijas, kurios... atneša didelį pelną tą gaminį reklamuojančioms žiniasklaidos priemonėms. Prancūzų duomenimis firmų išlaidos reklamai pasiskirsto taip: spaudai – 47,5%, televizijai – 28%, plakatų leidėjams – 14,5%,

Autostradų valdovas – „Citroën XM“

Pasirodžius naujos laidos automobiliui *Citroën XM*, jį gaminanti firma agentūrai RSCG patikėjo jo reklamos kampaniją visoje Europoje. Parengiamieji darbai truko dvejus metus.

„Citroën“ reklamos kampanija ▶
Vienos iš labiausiai besireklamuojančių firmų Prancūzijoje – tai automobilius gaminančios firmos. Aiškiai pirmauja *Renault* (1 vieta), *Peugeot* (5 vieta) ir *Citroën* (8 vieta).





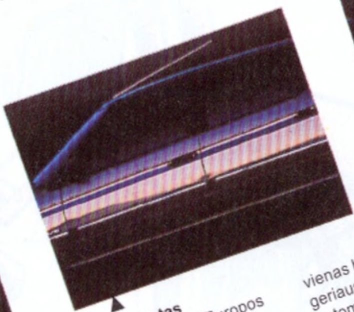
Reklamos plakatas
XIX a. reklamos spaudoje buvo palyginti nedaug. O štai plakatai darėsi vis patrauklesni ir meniškesni. Ne vienas dailininkas išbandė šį naują žanrą, tarp jų ir garsusis Tuluz Lotrekas. Šiandien reklama skverbiasi į politiką ir visuomeninį gyvenimą (kampanijos prieš neblaivius vairuotojus, prieš narkotikus...).

radijui – 8,5% ir kinui – 1,5%. Šiandien reklamos televizijoje vis daugėja. Be jos negalėtų išsilaikyti nė vienas televizijos kanalas. Norint išvengti reklamos perteklius, jai skirtas laikas paprastai reglamentuojamas ir neturi viršyti tam tikro minučių skaičiaus per valandą. Arba, tarkim, nustatoma, kad filmas dėl reklamos gali būti nutrauktas tik vieną kartą. Paties reklaminio klipo demonstravimo kaina priklauso nuo televizijos kanalo populiarumo, savaitės dienos ir laiko, kada jis rodomas.



„Lee Cooper" firmos reklama spaudoje ▶
Šis skelbimas skirtas nuolatiniams pirkėjams. Jį sukūrė prancūzų reklamos klipų žvaigždė Žanas Polis Gudas. Kaskart, žaisdamas ritmu ir spalvomis, autorius kuria savitą pasaulį.







▲ **Plakatas**
Citroën XM Europos žurnalistų buvo išrinktas geriausiu 1990 metų automobiliu. Plakatas – dar vienas būdas parodyti geriausias šio automobilio savybes: tiek žiūrint iš priekio, tiek iš šono, jis, atrodo, taip ir veržiasi iš plakato rėmų ar laikraščio puslapių... į kelią, kur kirs visas Europos sienas.

Prieš pradedant prekybą šiais prabangiais automobiliais, reklamoje nebuvo pamiršta nė viena detalė. Vokietijoje, pvz., buvo sukurti du reklamos variantai: vienas vokiečių firmos, kitas agentūros RSCG. Galiausiai buvo pasirinktas pastarasis variantas. Agentūra panaudojo visas žiniasklaidos priemones (plakatus, spaudą, radiją, televiziją ir kiną) ir dar ėmėsi netradicinio reklamos būdo: pasiūlė žinomam aktoriui Klodui Braseriui „paskolinti savo balsą" naujojo automobilio privalumams reklamuoti. Taip pat buvo sukurti reklamos klipai, skirti demonstruoti kino teatruose ir per televiziją.



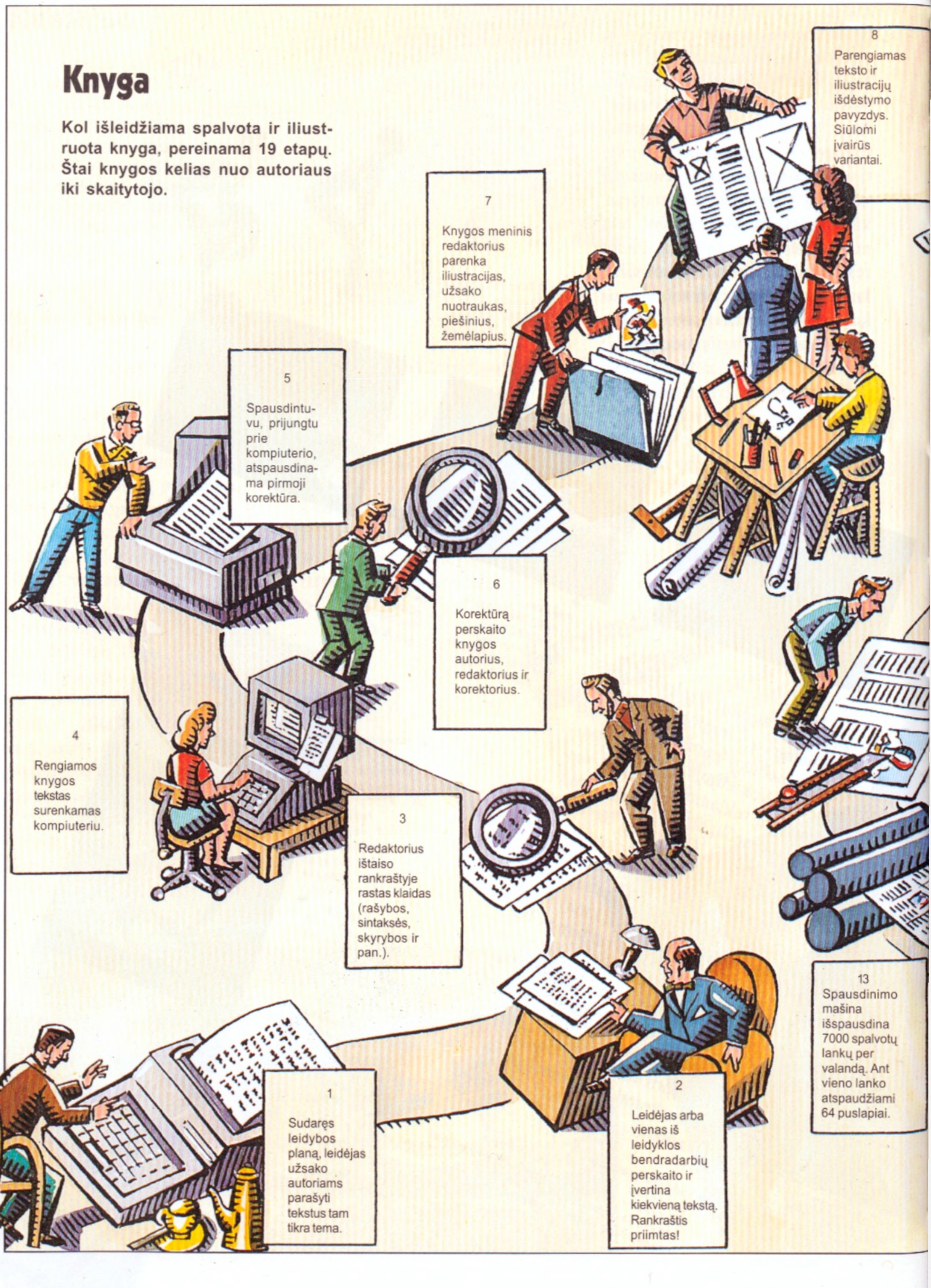
Reklamos klipas ▶
Naujojo automobilio reklamai per televiziją buvo sukurti du videoklipai po 40 sekundžių. Dėl pirmojo net buvo nutiestas kelias Rejunjono saloje, kur vyko filmavimas. Filmuojant antrąjį, automobilį teko visai išardyti.



◀ **Reklama spaudoje**
Šį skelbimą išspausdino dauguma Prancūzijos dienraščių ir savaitraščių. Jame gana trumpai išdėstomi pagrindiniai „Citroën XM" duomenys.

Knyga

Kol išleidžiama spalvota ir iliustruota knyga, pereinama 19 etapų. Štai knygos kelias nuo autoriaus iki skaitytojo.



1

Sudaręs leidybos planą, leidėjas užsako autoriams parašyti tekstus tam tikra tema.

2

Leidėjas arba vienas iš leidyklos bendradarbių perskaito ir įvertina kiekvieną tekstą. Rankraštis priimtas!

3

Redaktorius ištaiso rankraštyje rastas klaidas (rašybos, sintaksės, skyrybos ir pan.).

4

Rengiamos knygos tekstas surenkamas kompiuteriu.

5

Spausdintuvu, prijungtu prie kompiuterio, atspausdinama pirmoji korektūra.

6

Korektūrą perskaito knygos autorius, redaktorius ir korektorius.

7

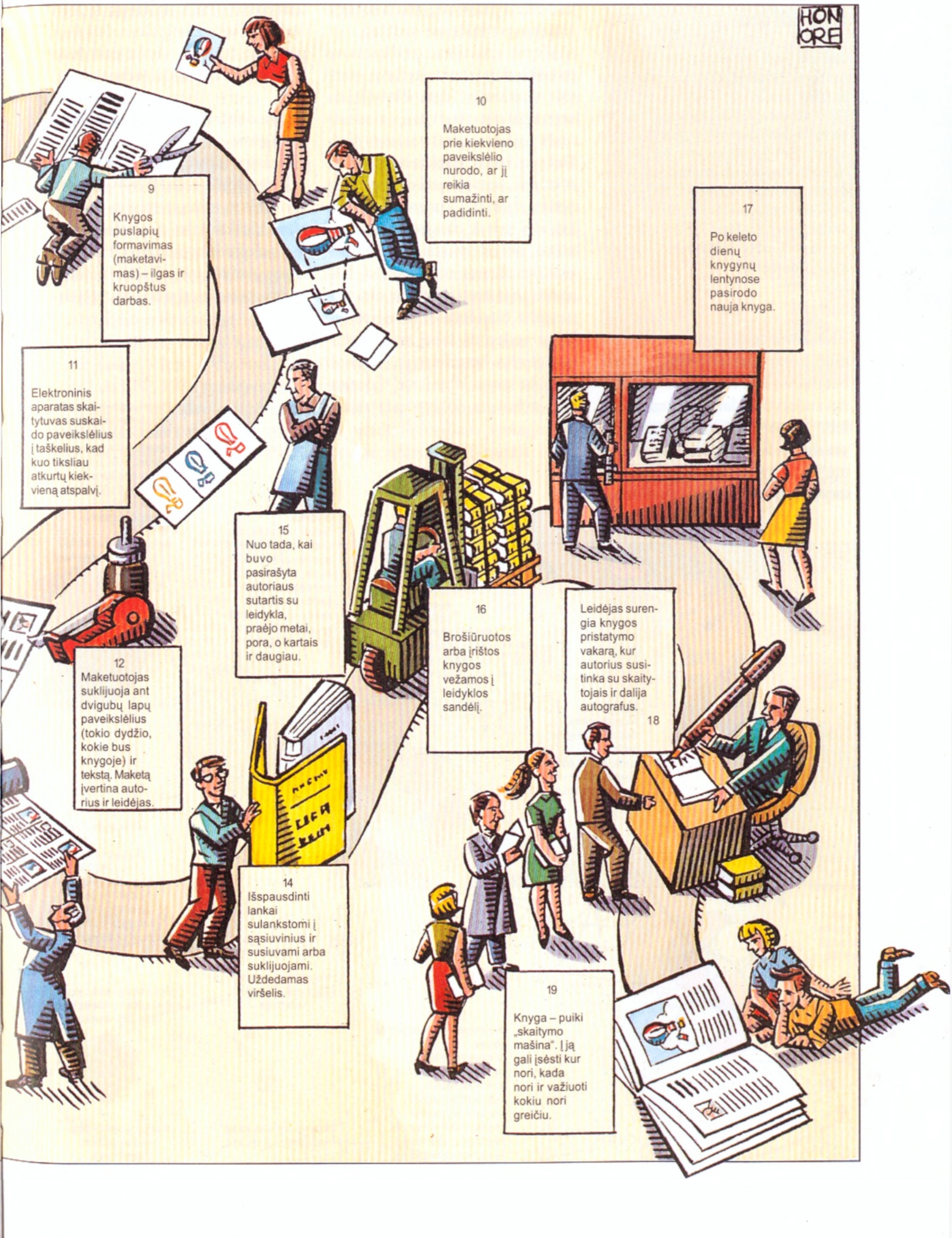
Knygos meninis redaktorius parenka iliustracijas, užsako nuotraukas, piešinius, žemėlapius.

8

Parengiamas teksto ir iliustracijų išdėstymo pavyzdys. Siūlomi įvairūs variantai.

13

Spausdinimo mašina išspausdina 7000 spalvotų lankų per valandą. Ant vieno lanko atspaudžiami 64 puslapiai.


9
Knygos puslapių formavimas (maketavimas) – ilgas ir kruopštus darbas.
10
Maketuotojas prie kiekvieno paveikslėlio nurodo, ar jį reikia sumažinti, ar padidinti.
11
Elektroninis aparatas skaitytuvas suskaido paveikslėlius į taškelius, kad kuo tiksliau atkurtų kiekvieną atspalvį.
12
Maketuotojas suklijuoja ant dvigubų lapų paveikslėlius (tokio dydžio, kokie bus knygoje) ir tekstą. Maketą įvertina autorius ir leidėjas.
14
Išspausdinti lankai sulankstomi į sąsiuvinius ir susiuvami arba suklijuojami. Uždedamas viršelis.
15
Nuo tada, kai buvo pasirašyta autoriaus sutartis su leidykla, praėjo metai, pora, o kartais ir daugiau.
16
Brošiūruotos arba įrištos knygos vežamos į leidyklos sandėlį.
17
Po keleto dienų knygynų lentynose pasirodo nauja knyga.
18
Leidėjas surengia knygos pristatymo vakarą, kur autorius susitinka su skaitytojais ir dalija autografus.
19
Knyga – puiki „skaitymo mašina“. Į ją gali įsėsti kur nori, kada nori ir važiuoti kokiu nori greičiu.

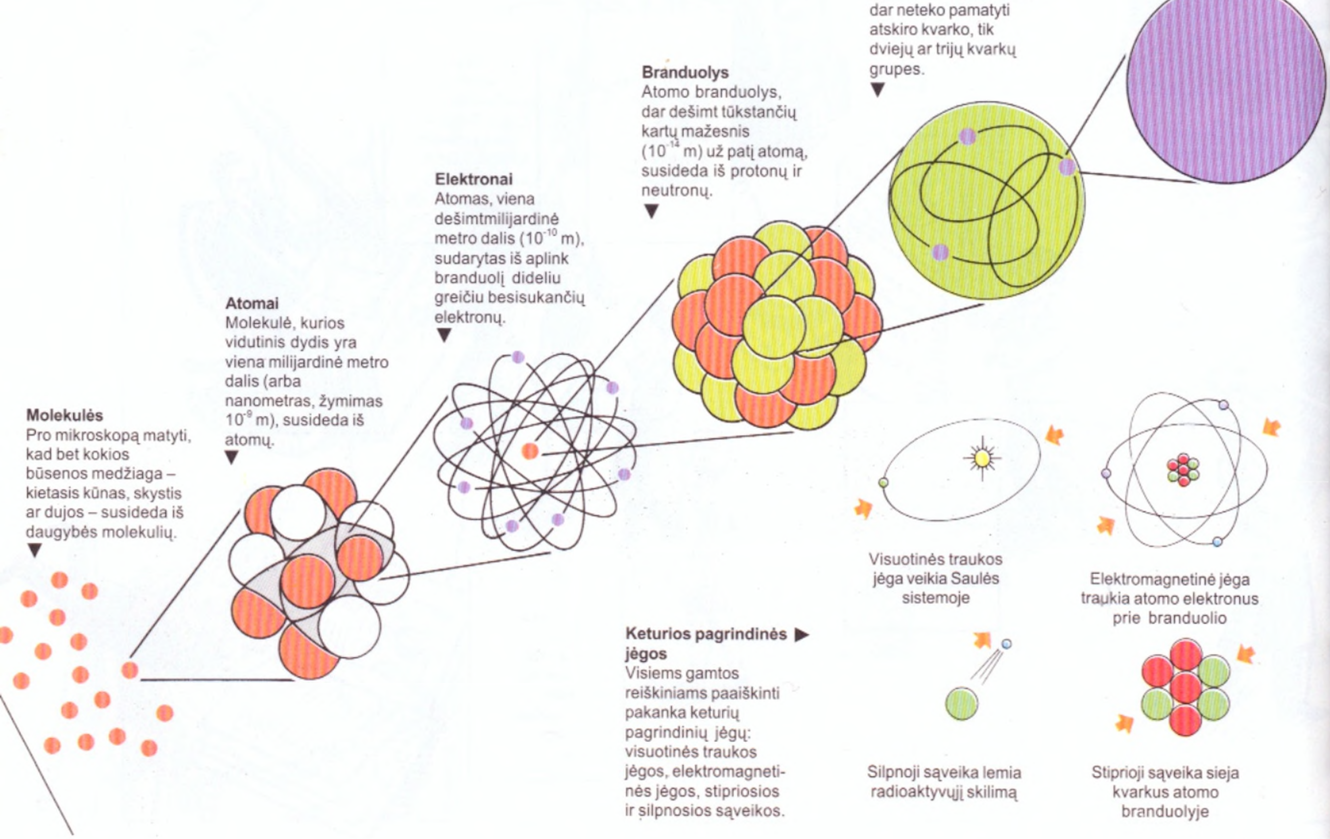
Materija

Jau antikos laikais graikų filosofai numanė, kad visi kūnai susideda iš labai mažyčių neskaidomų dalelių – atomų. XIX a. mokslininkams pavyko bandymais įrodyti atomą esant. Bet jie atskleidė, kad jis nėra pati mažiausia materialių kūnų dalelė: atomas susideda iš *elektronų*, besisukančių aplink daug stambesnį už juos branduolį, kuris savo ruožtu sudarytas iš *protonų* ir *neutronų*.

Elektroną mokslininkai ir šiandien laiko elementariąja dalele, bet mano, kad neutronai ir protonai sudaryti iš dar smulkesnių dalelių – *kvarkų*. Galbūt ir kvarkas yra dalus. Šiandien mokslui žinomų dalelių sąrašas toks ilgas, o jų tarpusavio ryšiai tokie sudėtingi, kad tikrai praverstų nauja teorija, siūlanti paprastesnę sistemą. Visiems fiziniams reiškiniams paaiškinti pakanka keturių gamtoje veikiančių jėgų. Pirmoji, žinoma jau nuo senovės, – tai *visuotinės traukos (gravitacijos) jėga*. Dėl jos kūnai traukia vieni kitus ir krinta. Antroji – tai *elektromagnetinė jėga*, dėl kurios ne tik veikia elektros ir elektroniniai prietaisai, bet ir vyksta įvairūs optiniai bei cheminiai reiškiniai. Būtent ši jėga traukia atomų elektronus prie branduolio. Likusios dvi jėgos veikia tik labai mažu atstumu atomo branduolyje. *Silpnoji sąveika* lemia labai lėtai vykstančius procesus, tokius kaip radioaktyvusis urano skilimas; ši jėga veikia visose žvaigždėse. *Stiprioji sąveika* traukia vieną prie kito kvarkus branduolio viduje.

Nuo stebėjimų iki teorijos sukūrimo

Sekdami škotų fiziko Džeimso Klarko Maksvelo, 1964 susiejusio elektrą ir magnetizmą, pavyzdžiu, fizikai visai neseniai pastebėjo elektromagnetizmo ir silpnosios sąveikos ryšį. Dabar jie tikisi sujungti šią teoriją su stipriąją są-



Kvarkų struktūra
Ar kvarkas yra pati mažiausia materijos dalelė, kokią galima atskirti, ar jis susideda iš dar smulkesnių elementų? Į šį klausimą fizikai kol kas nepajėgia atsakyti.

Kvarkai
Dabar nustatyta, kad protonai ir neutronai susideda iš kvarkų (jų dydis 10^{-15} m). Niekam dar neteko pamatyti atskiro kvarko, tik dviejų ar trijų kvarkų grupes.

Branduolys
Atomo branduolys, dar dešimt tūkstančių kartų mažesnis (10^{-14} m) už patį atomą, susideda iš protonų ir neutronų.

Elektronai
Atomas, viena dešimtmilijardinė metro dalis (10^{-10} m), sudarytas iš aplink branduolį dideliu greičiu besisukančių elektronų.

Atomai
Molekulė, kurios vidutinis dydis yra viena milijardinė metro dalis (arba nanometras, žymimas 10^{-9} m), susideda iš atomų.

Molekulės
Pro mikroskopą matyti, kad bet kokios būsenos medžiaga – kietasis kūnas, skystis ar dujos – susideda iš daugybės molekulių.

Keturios pagrindinės jėgos
Visiems gamtos reiškiniams paaiškinti pakanka keturių pagrindinių jėgų: visuotinės traukos jėgos, elektromagnetinės jėgos, stipriosios ir silpnosios sąveikos.

Visuotinės traukos jėga veikia Saulės sistemoje

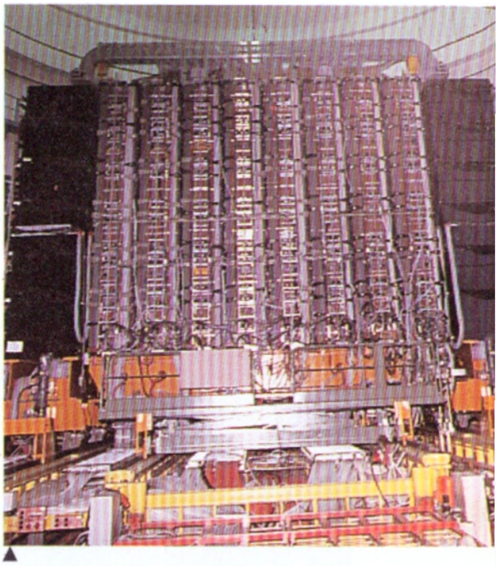
Elektromagnetinė jėga traukia atomo elektronus prie branduolio

Silpnoji sąveika lemia radioaktyvųjį skilimą

Stiprioji sąveika sieja kvarkus atomo branduolyje

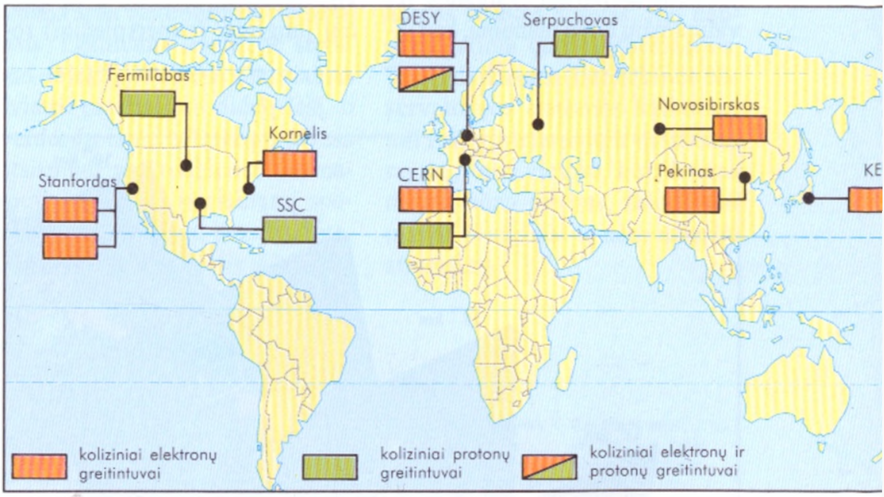
veiką nagrinėjančia chromodinamika.

Siekdami išsiaiškinti materijos paslaptis, mokslininkai naudoja milžiniškus aparatus, kurių vakuuminėje kameroje aukštos įtampos elektriniu lauku galima taip paveikti turinčių elektros krūvį dalelių (elektronų ar protonų) pluoštus, kad šie imtų skrieti artimu šviesai greičiu. Šios dalelės tuomet įgauna labai daug energijos ir, atsimušusios į taikinį, suskyla į daugybę kitų dalelių. Esama tiesinių greitintuvų (ilgiausias iš jų, Stanfordo mieste Kalifornijoje, siekia 3 km) ir žiedinių, tokių kaip LEP, 1989 pradėjęs veikti Europos branduolinių tyrimų centre (CERN) netoli Ženevos (jo skersmuo – 8,5 km). Patys naujausi greitintuvai – *koliziniai* (lot. *collisio* – susidūrimas): juose, tame pačiame cilindre, priešingomis kryptimis įgreitinami du dalelių pluoštai. Toje vietoje, kur jie susiduria, įtaisyti milžiniški detektoriai. Dauguma skilimo metu atsiskiriančių dalelių gyvuoja vos akimirką. Tačiau nors ir ne visi šių dalelių pluoštų susidūrimo atvejai duoda įdomių rezultatų, detektoriai per sekundę sukaupia tiek informacijos, kad jai surašyti prireiktų telefono abonentų sąrašo dydžio knygos. Visa tai, kas įvyksta per susidūrimą, analizuoja kompiuteris, o bandymo rezultatai įrašomi į magnetinę juostelę. Nuo bandymo pradžios iki jo rezultatų analizės pabaigos paprastai praeina 4–5 metai.

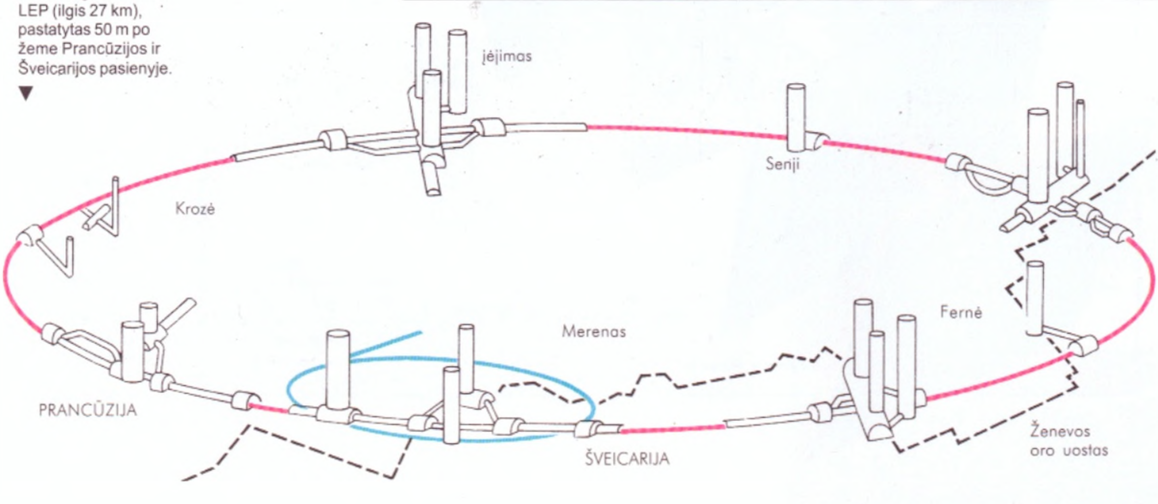


▲ **Milžiniškas detektorius**
Šis didžiulis detektorius Europos branduolinių tyrimų centre matuoja energiją, greitį ir kryptį dalelių, atsiskyrusių susidūrus elektringųjų dalelių pluoštams dideliame greitintuve. Kai kurios dalelės gyvuoja tik milijardinę sekundės dalį – iškart suskyla.

Didžiausi greitintuvai pasaulyje
Siekiant ištirti pačias mažiausias materijos daleles, pasaulyje pastatyta dešimt didžiulių greitintuvų. Patys didžiausi yra Fermilabo *Tevatron* Čikagoje, Europos branduolinių tyrimų centro (CERN) LEP Ženevoje ir Serpuchovo UNK Rusijoje. Visų didžiausias greitintuvas – SSC – turėtų būti pastatytas apie 2000-uosius Teksase. ▶



27 km požeminis tunelis
Vienas naujausių CERN kūrinių – kolizinis greitintuvas LEP (ilgis 27 km), pastatytas 50 m po žeme Prancūzijos ir Šveicarijos pasienyje.
▼



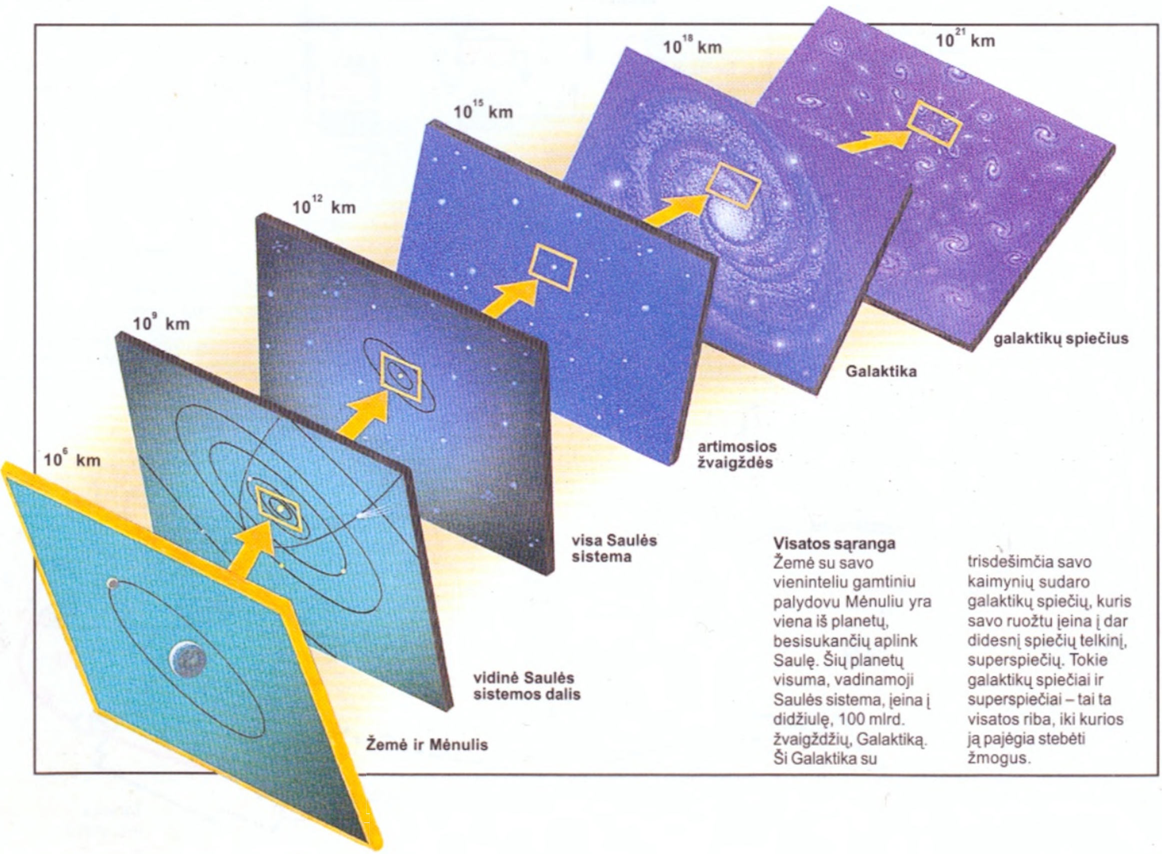
Visatos tyrinėjimai

Žmogus jau prieš tūkstančius metų stebėjo dangų. Saulė, su kuria jis kėlė, dirbo ir gulė, buvo pirmasis jo laikrodis. Stebėdamas Mėnulio fazes, jis išmoko skaičiuoti mėnesio dienas ir sukūrė pirmąjį kalendorių. Žiūrėdami į žvaigždes, naktį orientuodavosi jūreiviai. Išradus žiūronus ir teleskopą, atsirado galimybė stebėti pačias tolimiausias žvaigždes.

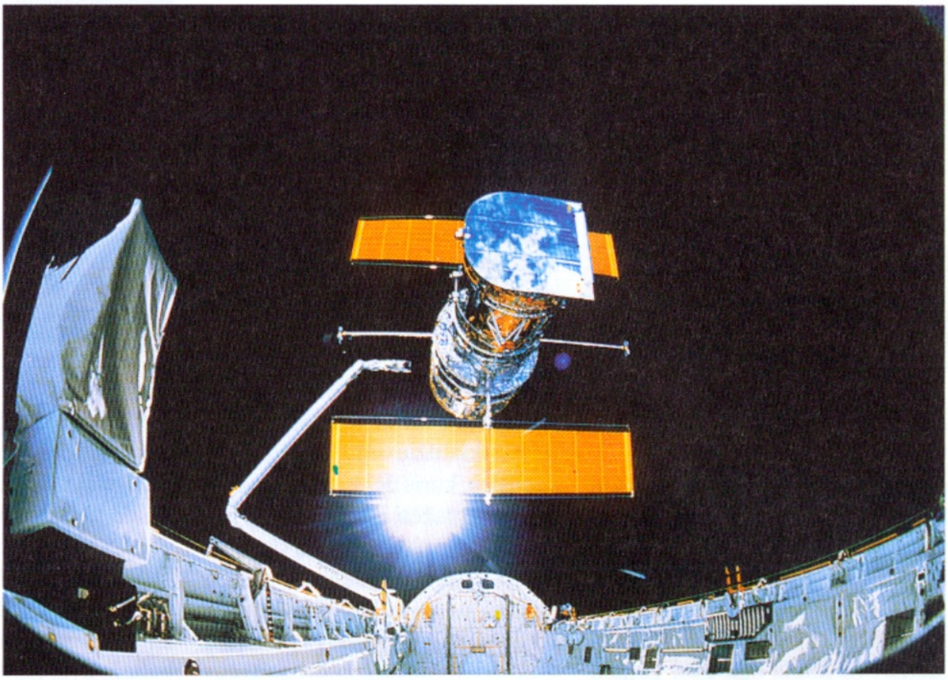
Kai kurie dangaus kūnai, kuriuos matome kaip žibančias žvaigždes, metai iš metų keliauja žvaigždynais. Jie vadinami planetomis (tai graikiškos kilmės žodis, kuris reiškia „klajojantis“). Dar prieš mūsų erą graikų astronomai suprato, kad planetų judėjimą dangumi galima paaiškinti tuo, jog jos yra daug arčiau nei žvaigždės. Iki viduramžių buvo manoma, kad visos žvaigždės laikosi ant dangaus skliauto, kuris yra visatos pabaiga. Tik XVI a., kai išradus teleskopą buvo įžiūrėtos žvaigždės, kurių neįmanoma matyti plika akimi, mokslininkai suprato, kad dangaus skliautas – tik iliuzija ir kad visata yra begalinė.
Antroje XVIII a. pusėje vokiečių kilmės britų astronomas Viljamas Heršelis įrodė, kad Saulės sistema įeina į kitą, dar didesnę, žvaigždžių sistemą – Galaktiką, kurios dalį, vadinamą Paukščių Taku, galime matyti danguje. Heršelis ir kai kurie kiti to meto astronomai spėjo, kad visatą sudaro ne viena galaktika, o daugybė panašių galaktikų. Kad yra tikrai taip, amerikiečių astronomui Edvinui Habliui pavyko įrodyti tik prieš šešiasdešimt metų. Nuo to laiko buvo atrasta tūkstančiai įvairiausių dydžių ir formų galaktikų. Galaktikų spiečiai ir tų spiečių junginiai (superspiečiai) rodo neaprėpiamą visatos struktūros didybę.

Astronomų įrankiai

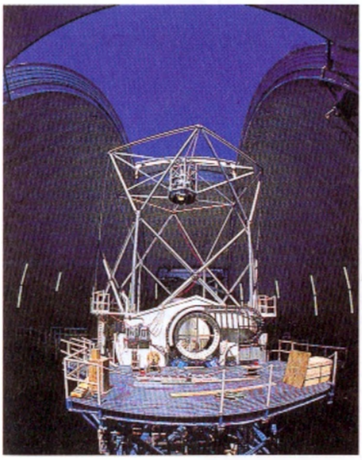
Erdvėlaiviai gali apskristi ir tirti tik Saulės sistemos planetas. Visa, ką mes žinome apie žvaigždes ir galaktikas, pavyko atskleisti tyrinėjant šviesą. Šviesa, kuriai jautrios mūsų akys – matoma šviesa, – tėra menka dalelė tos šviesos, kurią spinduliuoja žvaigždės. Jos taip pat skleidžia galingus nematomų spindulių srautus: gama spindulius, rentgeno, ultravioletinius, infraraudonuosius spindulius, radijo bangas. Tačiau daugumą šių spindulių sugeria Žemės atmosfera. Žemę pasiekia tik matoma šviesa, dalis infraraudonųjų spindulių ir radijo bangos. Dabar palydovai, skriejantys aplink Žemę virš jos atmosferos, gali tirti ir kitus visatoje sklindančius spindulius.
Prietaisai, kuriais stebima ir tiria-



Visatos sąranga
Žemė su savo vieninteliu gamtiniu palydovu Mėnuliu yra viena iš planetų, besisukančių aplink Saulę. Šių planetų visuma, vadinamoji Saulės sistema, įeina į didžiulę, 100 mlrd. žvaigždžių, Galaktiką. Ši Galaktika su trisdešimčia savo kaimynių sudaro galaktikų spiečių, kuris savo ruožtu įeina į dar didesnį spiečių telkinį, superspiečių. Tokie galaktikų spiečiai ir superspiečiai – tai ta visatos riba, iki kurios ją pajėgia stebėti žmogus.



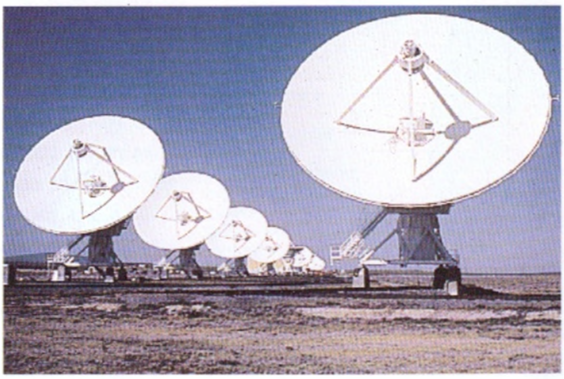
Į orbitą paleistas Hablio kosminis teleskopas
Šis teleskopas, 1990 amerikiečių kosminio laivo paleistas skrieti aplink Žemę 600 km aukštyje, nuo pat pradžių buvo valdomas kompiuteriu. Jo skersmuo – 2,40 m. Šiuo teleskopu galima stebėti daug įvairesnio ilgio bangas skleidžiančias žvaigždes nei su teleskopais, kurie stovi ant žemės. Numatyta, kad jis dirbs kosmose 15 metų. Teleskopo gedimus galima taisyti kosmose, prireikus – nuleisti jį ant žemės ir vėl paleisti į orbitą. Jame įtaisytas veidrodis dėl gamybos broko po kurio laiko sugedo, todėl teleskopas „susirgo trumparegyste". 1993 kosmose jam buvo padaryta „operacija".



Keko teleskopas
Šis amerikiečių teleskopas veikia Havajuose nuo 1993. Tai pats didžiausias teleskopas pasaulyje: jo milžiniško veidrodžio, sudaryto iš 36 šešiakampių dalių, skersmuo siekia 10 m.

ma žvaigždžių šviesa, vadinami lęšiniais arba veidrodiniais teleskopais. Lęšiniame teleskope stebimo objekto atvaizdas sukuriamas šviesai praėjus pro didelį lęšį, o veidrodiniame teleskope šviesa atsispindi veidrodžiuose. Nematomi spinduliai sugaunami specialiais teleskopais, pvz., radioteleskopais, priimančiais iš kosmoso radijo bangas. Kuo didesnis veidrodis, kuriuo teleskope surenkamas šviesos srautas, tuo daugiau galima gauti informacijos. Todėl didžiosios šiuolaikinės observatorijos statomos kalnuose, toli nuo gyvenamųjų ir pramonės rajonų, tose vietose, kur dangus dažnai būna giedras, naktį gerai matyti žvaigždės ir nėra užteršta atmosfera.

Teleskopas VLA (Very Large Array) ▶
Šis didelis radioteleskopų komplektas pastatytas Naujosios Meksikos lygumose JAV. Jį sudaro 27 sukiojamos antenos – 26 m skersmens lėkštės, pastatytos ant didžiulės Y raidės formos bėgių: jos šakų ilgis apie 20 km.



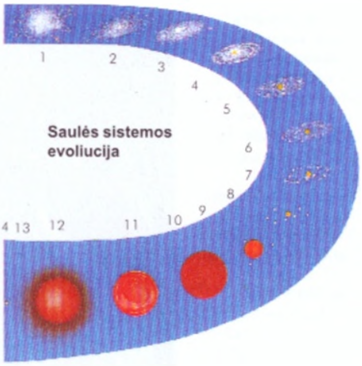
Teleskopas VLT (Very Large Telescope)
Čia, Čilėje, europiečiai 2000 pastatys dar vieną didžiulę astronominę observatoriją. Joje bus įrengti 4 teleskopai su 8 m skersmens veidrodžiais, kurių pajėgumas galėtų prilygti vienam teleskopui su 16 m skersmens veidrodžiu. Tai svarbus laimėjimas.
▼



Saulė ir Mėnulis

Iš Žemės ryškiausiai matomos dvi žvaigždės: Saulė ir Mėnulis. Saulė – arčiausiai Žemės esanti žvaigždė. Tai nepaprastai įkaitęs šviečiantis dujų kamuolys, esantis už 150 mln. km nuo mūsų planetos. O Mėnulis – palyginti nedidelis uolėtas Žemės palydovas, besisukantis apie ją maždaug už 400 000 km. Pats Mėnulis nešviečia, jis tik atspindi Saulės šviesą.

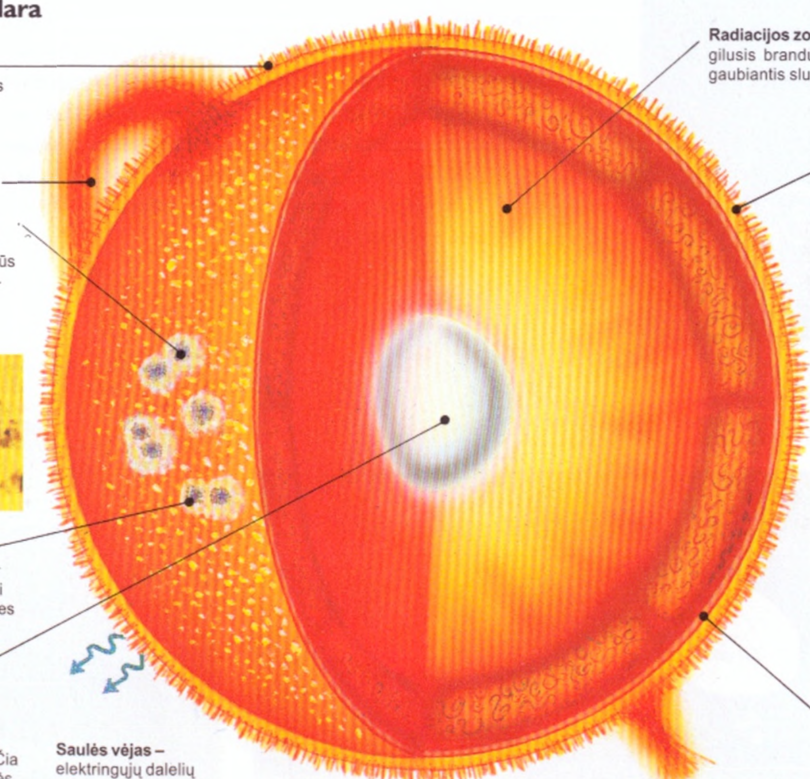
Saulė – tokia pat žvaigždė kaip ir tūkstančiai kitų. Jos skersmuo 1 390 000 km, o masė apie 333 000 kartų didesnė už Žemės. Beveik visa Saulės šviesa sklinda iš jos paviršinio sluoksnio – *fotosferos*. Šį ploną sluoksnį gaubia *chromosfera* ir *vainikas*. Artėjant branduolio link, Saulės temperatūra vis didėja ir jame pasiekia 15 mln. laipsnių. Čia vykstančios termo branduolinės reakcijos paverčia vandenilį heliu: dėl tuo metu išsiskiriančios didžiulės energijos ir šviečia Saulė. Saulės paviršiuje nuolat atsiranda tamsių dėmių, išnykstančių tik po kelių savaičių. Chromosferoje kartais pastebimi protuberantai – išsiveržę dideli įkaitusių dujų fontanai.

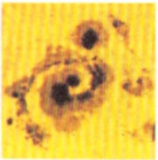


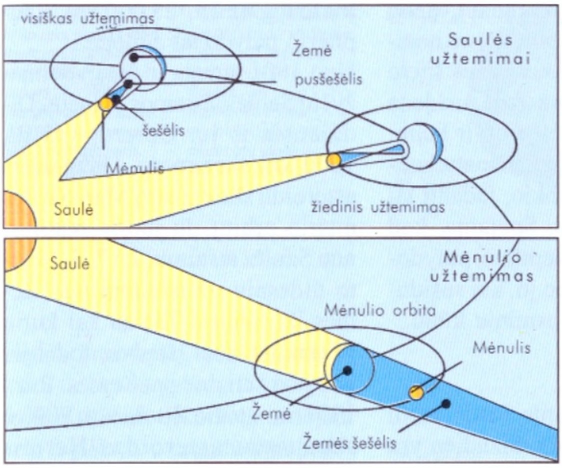
Saulės sistemos susikūrimas

Saulės sistema susidarė iš kosmose išsisklaidžiusių dujų ir dulkių debesies, kuris dėl gravitacijos jėgos ėmė mažėti ir sukdamasis pamažu įgavo disko formą (žr. 1–3 pav.). Saulė susidarė šio disko centre, pačioje karščiausioje ir tankiausioje jo vietoje (4). Paskui, dujoms ir dulkėms tebesitraukiant, aplink ją susidarė atskiros planetos (5–8). Po 5 mlrd. metų Saulė bus išdeginusi visas savo vandenilio atsargas. Tada ji taps raudonąja milžine, 50 kartų didesne už dabartinę Saulę. Šis ugnies kamuolys įtrauks ir Žemę (9, 10). Paskui, kelis kartus ryškiai sušvitusi (11, 12), raudonoji milžinė virs maždaug Žemės dydžio baltąja nykštuke (13), kuri pamažu užges, galiausiai tapdama nematoma juodąja nykštuke (14).

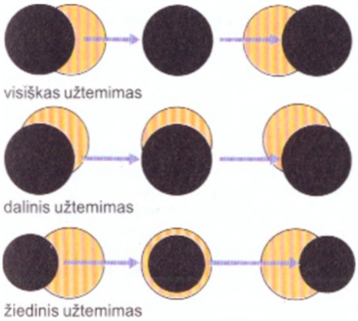
Saulės sandara



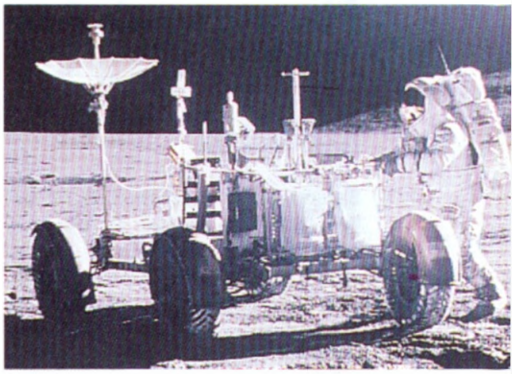


Kaip vyksta užtemimai
Saulės apšviesti Žemė ir Mėnulis meta į erdvę šešėlį. Mėnulio užtemimas įvyksta tada, kai Mėnulis patenka į Žemės šešėlį. Saulės užtemimas įvyksta tada, kai mums ją užstoja Mėnulis.



Saulės užtemimai
Jei Mėnulis užstoja tik dalį Saulės – tai *dalinis* užtemimas; jei užstoja ją visą – *visiškas* užtemimas. Kartais Mėnulis būna per daug toli nuo Žemės, kad uždengtų visą Saulę. Tada aplink jį matome saulės žiedą – tai *žiedinis* užtemimas.



Žmogus Mėnulyje
1969–1972, vykdydami *Apollo* programą, kosmonautai šešis kartus paėmė mėginius iš Mėnulio paviršiaus. XXI a. numatoma vėl skristi į Mėnulį ir įkurti nuolatinę mokslinių tyrimų stotį. Vėliau ten galima būtų pastatyti naudingųjų iškasenų kasimo ir deguonies gamybos įrenginius.

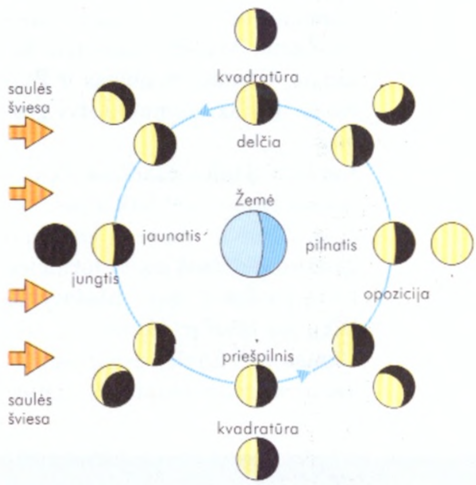
Artimiausias mūsų kaimynas

Mėnulis, gamtinis Žemės palydovas, sukasi aplink ją 384 400 km atstumu maždaug 3700 km/h greičiu. Jo skersmuo apie 3476 km, o masė, spėjama, 81 kartą mažesnė už Žemės. Mėnulyje traukos jėga 6 kartus silpnesnė nei mūsų planetoje. Jam prireikia vidutiniškai 29 dienų 12 val. 44 min. ir 2,8 sek., kad grįžtų į tą pačią poziciją Saulės atžvilgiu: šis laikas atitinka Mėnulio fazių ciklą. Mėnulio paviršiuje driekiasi *jūros, žemynai* ir *krateriai* (dar vadinami *cirkais,* jei yra didesni, apriboti kalnagūbrių). Mėnulio jūros – tai tamsios sustingusios lavos lygumos, kurias pirmieji astronomai palaikė vandens telkiniais. Žemynai – šviesesnės kalvotos teritorijos. O krateriai – milžiniškos duobės, susidariusios nuo meteoritų smūgių. Didžiausio Mėnulio kraterio (Baji) skersmuo 270 km.

Žmogus Mėnulyje

Mes daug daugiau sužinojome apie Mėnulį, kai į jį nusileido žmogus. 1969–1972, vykdant amerikiečių programą *Apollo*, Mėnulyje apsilankė 12 kosmonautų ir atvežė į Žemę ištirti 382 kg uolienų pavyzdžių.

Mėnulio fazės
Mėnulio fazės priklauso nuo jo padėties Saulės ir Žemės atžvilgiu. Jų ciklas trunka 29,5 dienos.



Mėnulio jūros ir krateriai
Šioje nuotraukoje, padarytoje iš erdvėlaivio *Apollo 17*, aiškiai matyti Mėnulio paviršius: tamsios jūros ir šviesūs meteoritų išmušti krateriai. Bet tai nėra įprastas Mėnulio vaizdas, nes čia nufotografuota iš Žemės nematoma pusė.



Planetos, palydovai, asteroidai, kometos

Saulė ir kosminiai kūnai, kurie sukasi apie ją veikiami jos traukos, sudaro Saulės sistemą. Į ją, be pačios Saulės, įeina 9 pagrindinės planetos, tūkstančiai mažyčių planetų (dažniausiai vadinamų asteroidais), kometos, meteoritai ir kosmoso dulkės.

Pagrindinės 9 planetos yra šios (nuo arčiausiai Saulės esančios iki tolimiausios): Merkurijus, Venera, Žemė, Marsas, Jupiteris, Saturnas, Uranas, Neptūnas ir Plutonas. Jos skirstomos į dvi grupes:

• arčiau Saulės esančios *Žemės grupės planetos* (Merkurijus, Venera, Žemė ir Marsas), vidutinio dydžio, bet tankios ir turinčios kietą paviršių; nuo susidarymo laikų jos labai pasikeitė;

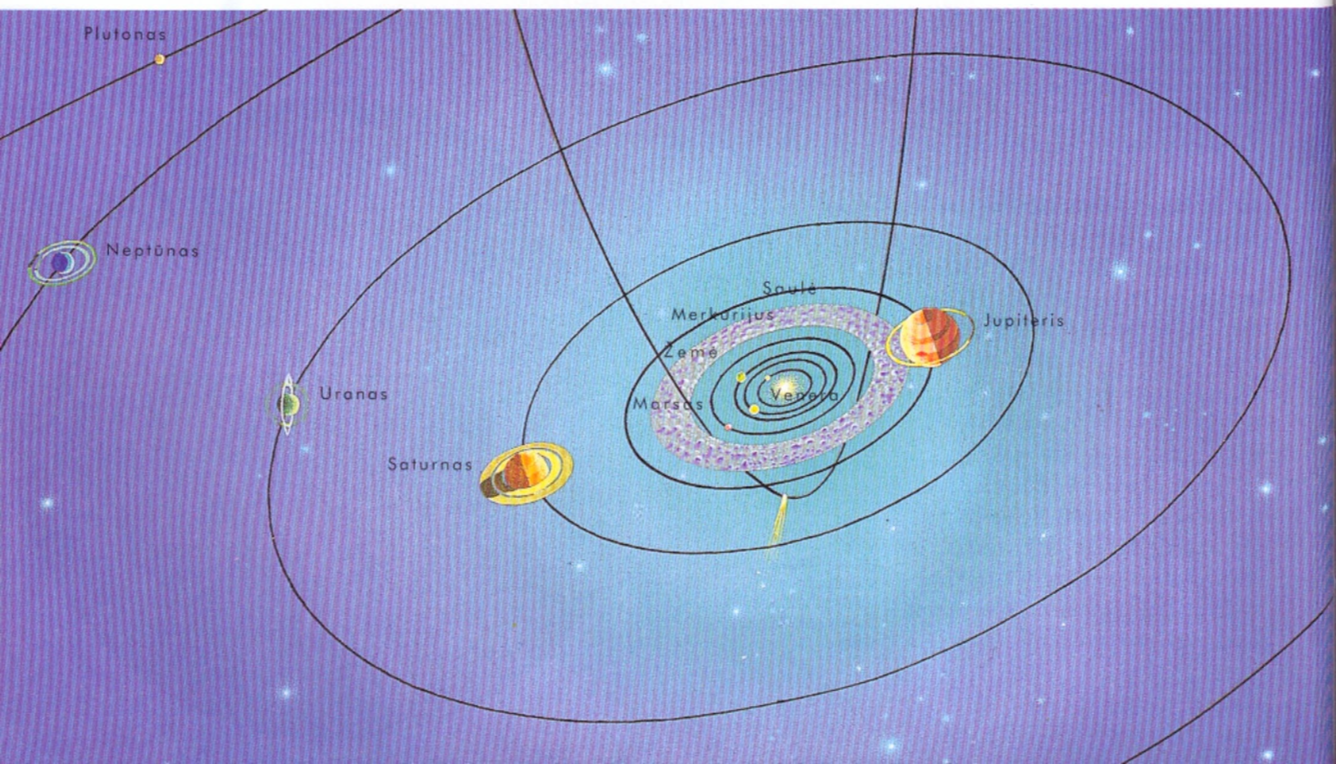
• toliau nuo Saulės esančios *planetos milžinės* (Jupiteris, Saturnas, Uranas ir Neptūnas), daug sunkesnės ir didesnės, bet nedidelio tankio ir neturinčios kieto paviršiaus; jų atmosfera susideda daugiausia iš vandenilio ir helio. Plutonas – ypatinga planeta: mažytė, nedidelio tankio, judanti labai ištęsta orbita. Spėjama, kad Plutonas buvo Neptūno palydovas, atsiskyręs nuo jo, kai susidūrė su kažkokiu kosminiu kūnu.

Gausi šeima

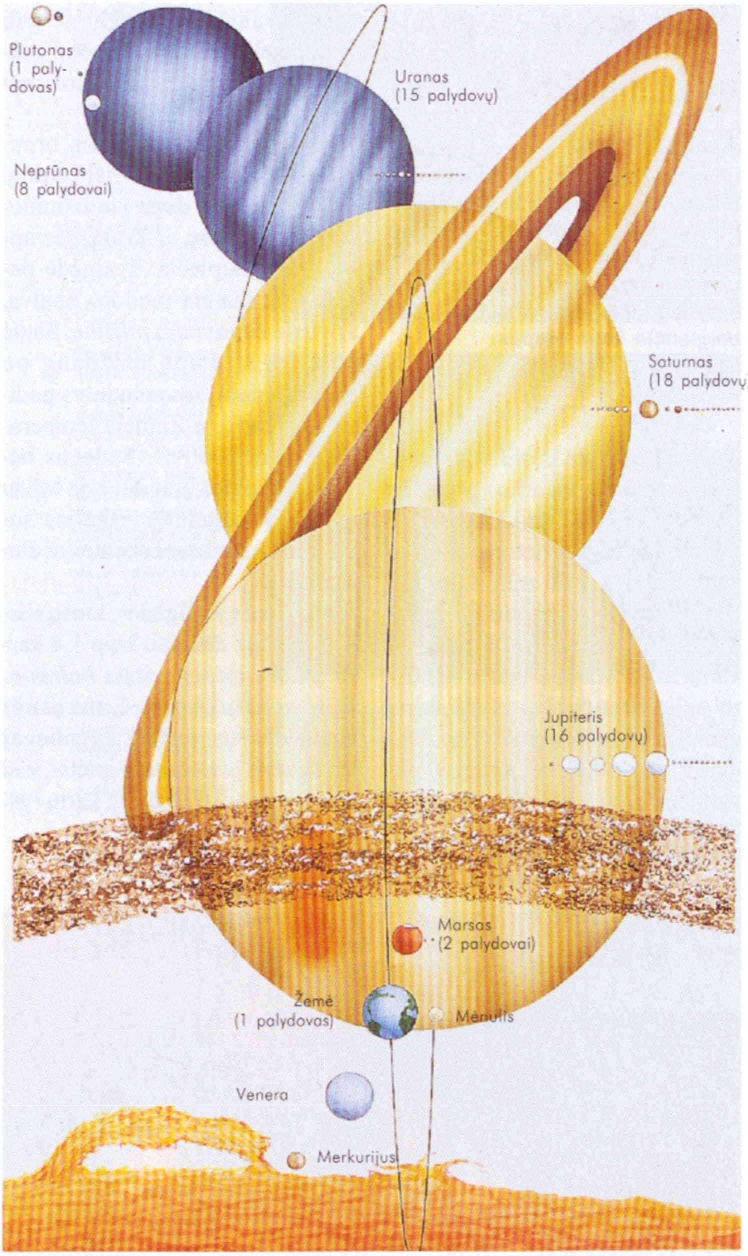
Planetos sukasi apie Saulę kartu su savo palydovais. Šiandien yra žinomas 61 gamtinis Saulės sistemos planetų palydovas: 1 skrieja aplink Žemę (Mėnulis), 2 – aplink Marsą, 16 – aplink Jupiterį, 18 – aplink Saturną, 15 – aplink Uraną, 8 – aplink Neptūną ir 1 – aplink Plutoną; 27 iš jų buvo atrasti ištyrus kosminių stočių padarytas nuotraukas. Paties didžiausiojo – Ganimedo (Jupiterio palydovo) skersmuo 5260 km; patys mažiausieji tėra kokių 10 km skersmens dydžio uolienų gabalai. Arčiausiai savo planetos, už 9380 km, skrenda Marso palydovas Fobas; labiausiai nutolęs, maždaug už 23 725 000 km, – Jupiterio palydovas Sinopė.

Nuo 1801 atrasta ir daugybė mažyčių Saulės sistemos planetų. Didžiausia iš jų, Cerera, yra tik 1000 km skersmens. Daugiausia asteroidų skrieja tarp Marso ir Jupiterio orbitų. Jų juosta nutolusi nuo Saulės atstumu, 2,17–3,3 karto didesniu už atstumą nuo Žemės iki Saulės. Tačiau kai kurių jų orbitos labai ištęstos, todėl jie gali priartėti prie pat Žemės. Pvz., 1937 m. spalio 30 d. vos 800 m skersmens asteroidas Hermis praskrido mažiau nei 800 000 km atstumu nuo mūsų planetos (tai tik du kartus viršija atstumą nuo Žemės iki Mėnulio). Jau yra aprašyta daugiau nei 5000 asteroidų, bet kasmet atrandama naujų. Toldama nuo Saulės, kometa susitraukia į kelių kilometrų sker-

Saulės sistema
Planetos, išsidėsčiusios aplink Saulę, sudaro maždaug 6 mlrd. km spindulio diską: tokį atstumą šviesa įveikia beveik per 6 val. Tačiau manoma, kad kometos atskrenda iš daug toliau. Arčiausiai Saulės sistemos esanti žvaigždė yra už 4,22 šviesmečių, maždaug 270 000 kartų toliau nuo Saulės nei Žemė.

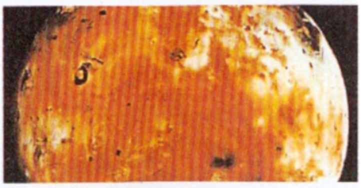


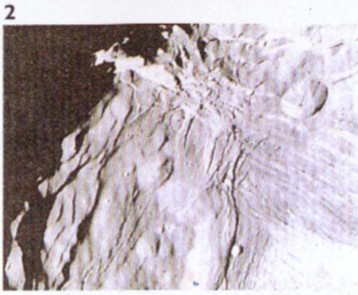
Planetų dydis
Arčiausiai Saulės yra Merkurijus (skersmuo apie 4880 km), toliau Venera (12 100 km), Mėnulio lydima Žemė (12 700 km), Marsas (6800 km), Jupiteris (140 000 km), Saturnas (120 000 km), Uranas (51 000 km) ir Plutonas (2200 km). Planetos, esančios arčiau Saulės, yra daug mažesnės už tas, kurios skrieja už asteroidų juostos, išskyrus Plutoną.



smens branduolį, susidedantį iš ledo, uolienos gabalų ir kosmoso dulkių mišinio. Kometai artėjant prie Saulės, šis branduolys įkaista; nuo jo kylantys garai kartu su dulkėmis apgaubia branduolį šviečiančia aureole, vadinama koma. Nuo Saulės vėjo koma ištįsta ir virsta dviguba kometos uodega: iš dulkių dalies, plonos ir tiesios, kartais besitęsiančios kelis šimtus milijonų kilometrų, ir dulkių dalies, kuri būna platesnė ir truputį išlinkusi. Nuo antikos laikų buvo pastebėta beveik 800 skirtingų kometų. Po visą Saulės sistemą jų turėtų būti išsibarstęs koks tūkstantis milijardų.
Tarp planetų dar juda meteorai – uolienų ar metalo luitai ir kosmoso dulkės. Tai atskilę asteroidų gabalai arba kometų nuolaužos. Priartėję prie Žemės, jie patenka į jos atmosferą ir visiškai arba iš dalies sudega. Tai vadinamosios krintančios žvaigždės.


1


2


3

Trys labai keisti palydovai
Didžiąsias Saulės sistemos planetas supa daugybė palydovų. Amerikiečių kosminės stoties *Voyager* padarytose nuotraukose matyti, kad kai kurių palydovų paviršius labai keistas. Pvz., Tritonas (1), Neptūno palydovas, ant savo Pietų ašigalio yra užsidėjęs suledėjusio azoto ir metano „kepuraitę“, iš kurios trykšta azoto geizeriai. Ijo (2), vienas iš pagrindinių Jupiterio palydovų, visas nusėtas ugnikalniais. O Urano palydovas Miranda (3) – tai tikra geologinė mozaika, kurioje gausu tarpeklių, skardžių, meteoritų išmuštų duobių ir didžiulių ledynų.

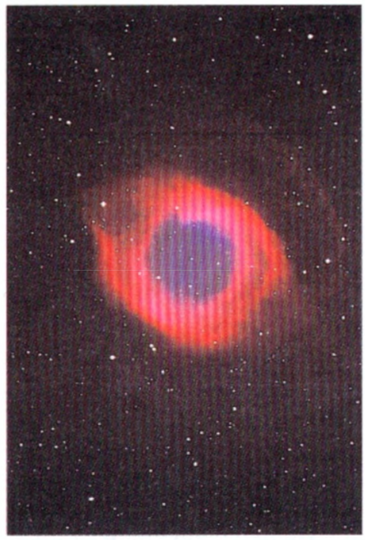
Žvaigždžių gyvenimas

Žvaigždės, kaip ir gyvi padarai, gimsta, keičiasi ir galiausiai miršta. Bet jų gyvenimas trunka milijonus ar milijardus metų. Stebint daugybę įvairių žvaigždžių astronomams po truputį pavyksta atkurti šio ilgo, kartais ir tragiškai pasibaigiančio kelio etapus.

Žvaigždė gimsta iš didžiulio dujų (daugiausia vandenilio) ir dulkių debesies – *ūko*. Traukdamasis šis debesis įšyla. Kai temperatūra jo centre pasiekia 10 mln. laipsnių, prasideda termobranduolinės reakcijos: susijungus keturiems vandenilio branduoliams susidaro helio branduolys ir išsiskiria energija. Kuo žvaigždės masė didesnė, tuo greičiau „sudega" jos vandenilio atsargos. Šis etapas didelių žvaigždžių gyvenime gali trukti kelis milijonus metų, mažesnių – daugiau nei 10 mlrd. metų.

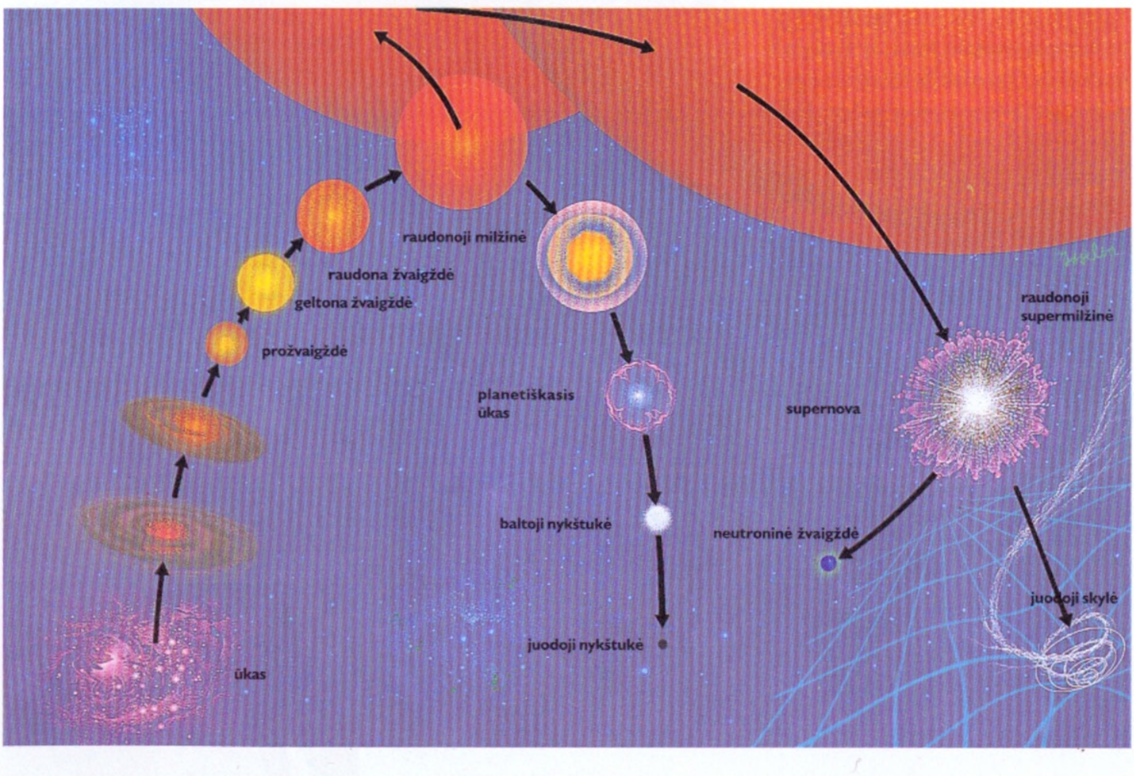
Kai vandenilis žvaigždės branduolyje išsenka, ji susitraukia. Vandenilis dar dega paviršiniuose sluoksniuose, ir žvaigždės apvalkalas išsiplečia: žvaigždė padidėja ir įgauna raudoną spalvą. Ji virsta *raudonąja milžine*. Saulė pasieks šį etapą maždaug po 5 mlrd. metų. Jos spindulys padidės 50 kartų, o Žemėje temperatūra sieks 2000° C. Sudegus heliui, žvaigždės branduolyje toliau vyksta branduolinės reakcijos: susidaro vis sunkesni cheminiai elementai.

Lengvesnės žvaigždės, kurių masė neviršija daugiau kaip 1,4 karto Saulės masės, virsta *baltosiomis nykštukėmis*. Sunkesnės žvaigždės susprogsta: tas galingas sprogimas įvyksta taip greitai, kad jos gali sušvisti 10 mlrd. kartų ryš-



Helikso planetiškasis ūkas
Mirštančios žvaigždės nublokštas dujų apvalkalas, panašus į planetos žiedą.

Žvaigždės gyvenimo etapai
Paskutinės žvaigždės gyvenimo fazės priklauso nuo žvaigždės masės.
▼

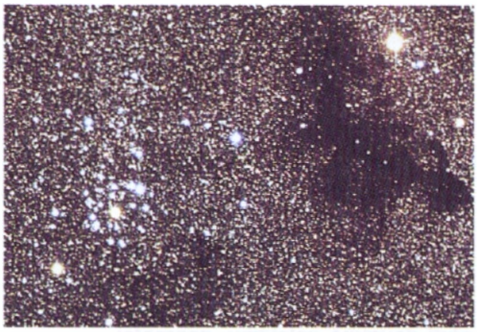


kiau nei Saulė. Atrodo, kad tuo metu danguje gimsta naujos žvaigždės, todėl sprogusi žvaigždė vadinama *supernova*. Sprogimo išsviestos medžiagos pasklinda kosmose ir sudaro naujus ūkus. Iš žvaigždės lieka tik branduolys, kuris dėl savo paties gravitacijos jėgos susitraukia ir tampa nepaprastai didelio tankio kūnu: tai *neutroninė žvaigždė* arba *juodoji skylė*. Baltosios nykštukės – planetos dydžio žvaigždės, labai didelio tankio (1 cm^3 jas sudarančios medžiagos sveria 1 toną), kurios skleidžia blankią šviesą (0, 001 Saulės skleidžiamos šviesos dalį) ir yra gana karštos.

Pulsarai ir juodosios skylės

Neutroninės žvaigždės yra pačios mažiausios (jų spindulys būna apie 10 km) ir pačios tankiausios (1 cm^3 – 100 mln. tonų). Jų medžiaga „išsigimusi": ji sudaryta nebe iš atomų (kurie dėl nepaprastai didelio slėgio suiro), o yra virtusi neutronų „tyre". Nuo 1967 pastebėta dangaus kūnų, kurie, be abejonės, yra greitai besisukančios neutroninės žvaigždės. Tai vadinamieji *pulsarai*. Jų spinduliavimas pasiekia mus kaip labai trumpi ir nepaprastai reguliarūs impulsai, pasikartojantys kas 0,0015–4 s. Šis spinduliavimas plinta erdvėje panašiai kaip žibintuvėlio skleidžiamas šviesos pluoštas, todėl jį galima sugauti tik tada, kai jis nukreiptas į Žemę.

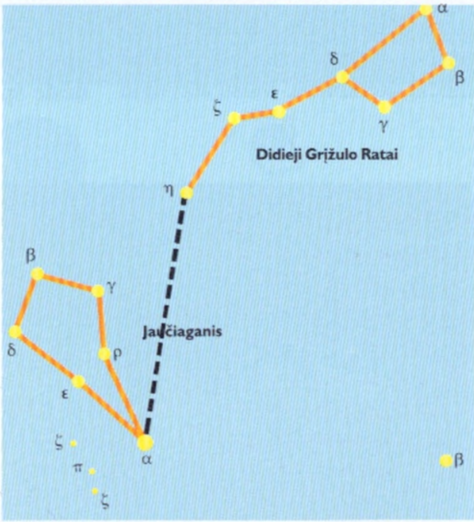
O dėl juodųjų skylių, tai jų savybės dar keistesnės. Jų tankumas neįtikėtinas, didesnis nei pulsarų. Todėl jos pasižymi tokia galinga traukos jėga, kad niekas negali iš jų ištrūkti: nei materija, nei šviesa. Juodosios skylės sutraukia net savo pačių šviesą, todėl ir yra taip vadinamos. Taigi jos nematomos, bet vis dėlto jas galima aptikti pagal poveikį šalia esančioms kitoms žvaigždėms.



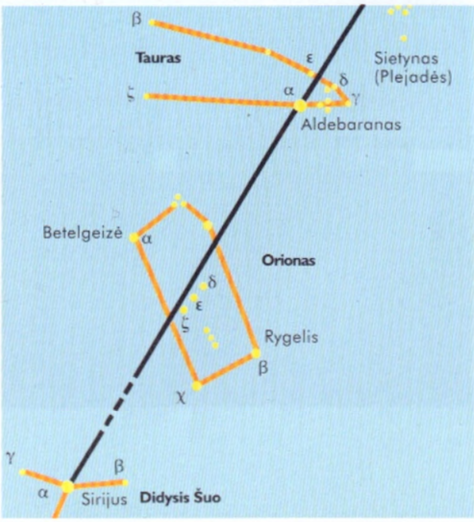
Žvaigždžių susidarymas
Tie tamsūs debesys, kuriuos matome žvaigždėtame Paukščių Tako fone – tai būsimų žvaigždžių gemalai. Dėl gravitacijos jėgos jie traukiasi, o debesyse esančios dulkės padaro juos neperšviečiamus.



Žvaigždės pelenai
1054 m. kinai Jaučio žvaigždyne galėjo stebėti spindinčią supernovą, kuri buvo matoma ir dieną ištisas tris savaites. Šiai žvaigždei sprogus išmestos dalelės po truputį išsisklaidė, ir susidaręs debesis dabar vadinamas Krabo ūku.



Didieji Grįžulo Ratai ir Jaučiaganis
Septynios ryškiausios Didžiųjų Grįžulo Ratų žvaigždės sujungtos primena prikaistuvį arba ratus. Pratęsę ratų ieną (arba prikaistuvio rankeną) pasieksime Arktūrą – ryškiausią žvaigždę Jaučiaganio žvaigždyne.

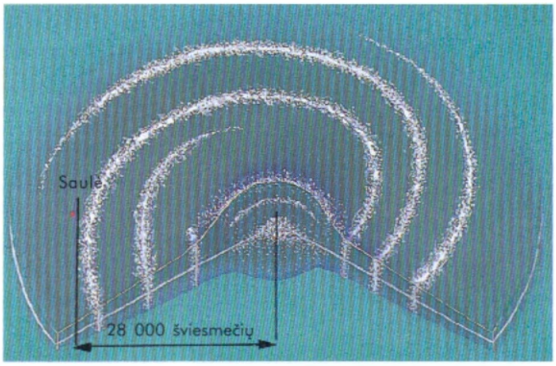


Orionas, Sirijus, Plejadės
Oriono žvaigždyną sudaro didelis ryškių žvaigždžių keturkampis, kurio viduryje įstrižai išsirikiavusios trys blankesnės žvaigždės. Pratęsę jų brėžiamą liniją į rytus, rasime Sirijų – ryškiausią dangaus žvaigždę; o jei tą pačią liniją pratęsime į vakarus, pasieksime Aldebaraną, rausvai šviečiančią žvaigždę Tauro žvaigždyne.

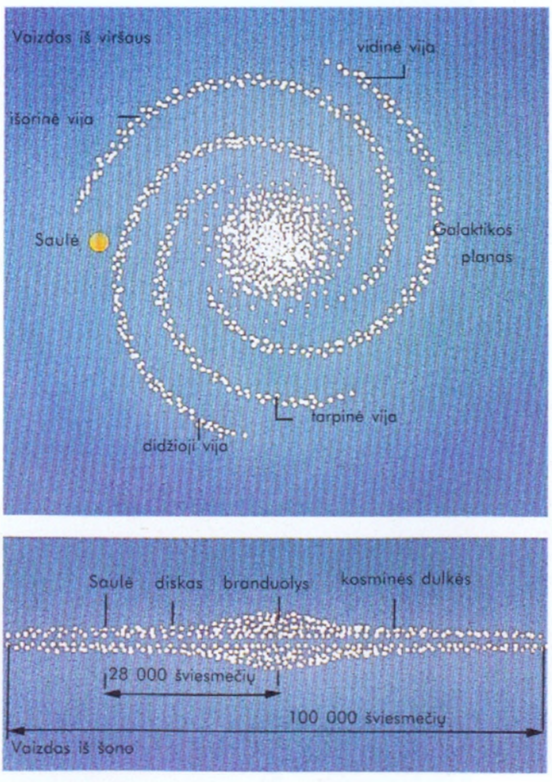
Galaktika ir galaktikų pasaulis

Saulės sistema įeina į didžiulį žvaigždžių, dujų ir kosmoso dulkių sūkurį, vadinamą Galaktika. Žiūrint iš Žemės matyti toli nusidriekęs balsvas Galaktikos šleifas – Paukščių Takas. Kiek tik galima įžvelgti teleskopais, visatoje plyti daugybė galaktikų, paprastai susibūrusių į spiečius, milžiniškais atstumais nutolusius vienas nuo kito.

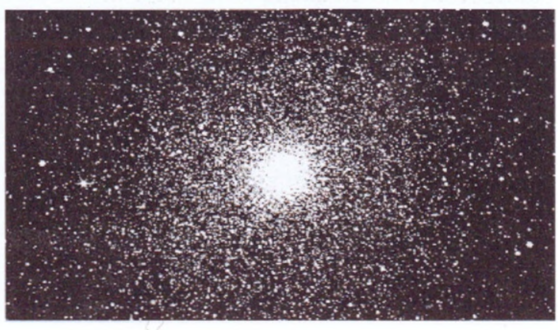
Galaktikos disko pjūvis
Mūsų Galaktiką nuo vieno jos galo iki kito šviesa pereina maždaug per 100 000 metų. Saulė yra truputį į šiaurę nuo disko centro, vienos vijos pakraštyje, 28 000 šviesmečių atstumu nuo Galaktikos centro.



Saulė – viena iš 100 mlrd. kitų žvaigždžių, su dujomis ir kosminėmis dulkėmis sudarančių Galaktiką.
Galaktikos forma – paplokščias diskas, maždaug 100 000 šviesmečių skersmens ir beveik 5000 šviesmečių pločio, kurio rutulio formos centras yra 15 000 šviesmečių skersmens. Mūsų atžvilgiu jis yra Šaulio žvaigždyno pusėje. Saulė 28 000 šviesmečių atstumu nutolusi nuo Galaktikos centro, toje vietoje, kur disko plotis siekia apie 3000 šviesmečių. Šis diskas sudaro 70% visos Galaktikos masės. Į jį įeina įvairaus dydžio bei amžiaus žvaigždės, asteroidai ir kosminės dulkės. Pastarieji su jauniausiomis žvaigždėmis išsidėstę spiralinių vijų galuose, kurių plotis neviršija 200 šviesmečių. Senesnės žvaigždės išsidėsčiusios rečiau viena nuo kitos 700–1000 šviesmečių pločio disko zonoje. Galaktikos viduryje labai mažai dujų; čia beveik vien senos žvaigždės. Galaktikos centras (tankiausia jos dalis), vadinamas branduoliu. Pats Galaktikos centras sutampa su Šaulio A: kompaktišku radijo bangų šaltiniu, kurio skersmuo 20 kartų mažesnis už atstumą nuo Žemės iki Saulės. Šis šaltinis spinduliuoja ir rentgeno bei infraraudonuosius spindulius. Matyt, tai juodoji skylė. Aplink diską 150 000 šviesmečių atstumu išsibarstę per šimtą kamuolinių spiečių, susidedančių iš labai senų žvaigždžių. Visa Galaktika sukasi apie savo centrą: kuo elementas arčiau centro, tuo greičiau jis sukasi. Saulės sistema sukasi apie 250 km/s greičiu. Tam, kad apsuktų ratą aplink Galaktikos centrą, jai prireikia maždaug 240 mln. metų. Nuo sa-



Galaktikos vaizdas
Galaktikos vaizde iš viršaus matyti išeinančios iš branduolio spiralinės vijos ir Saulės padėtis šalia vienos iš jų. Vaizde iš šono matome branduolio ir kosminių dulkių disko padėtį. Aplink diską toli driekiasi kamuoliniai spiečiai (apačioje – spiečius M 13) iš šimtų tūkstančių labai senų žvaigždžių.





▲
Galaktikų klasifikacija
Galaktikas pagal formą galima klasifikuoti į 4 tipus: *elipsines, sferines, spiralines* (paprastąsias ir su skersėmis) ir *netaisyklingąsias.*

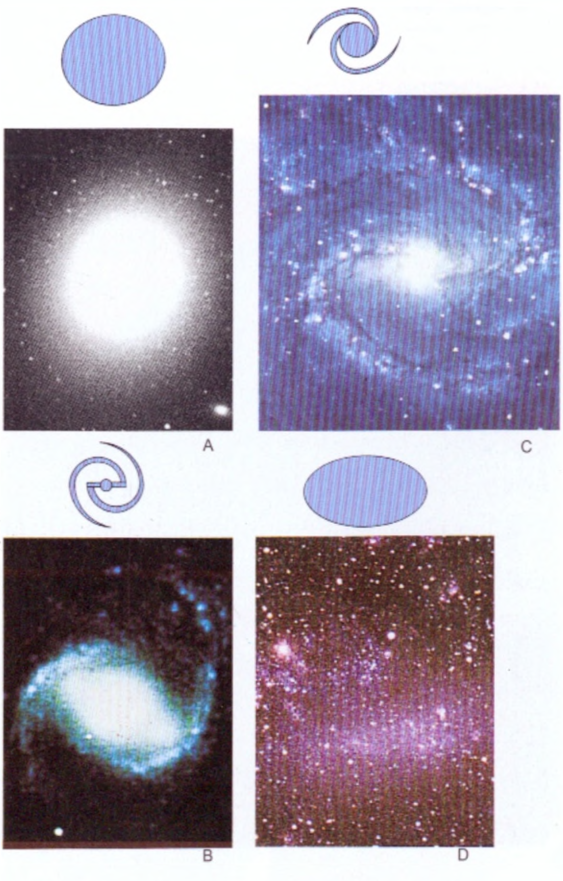
Mūsų Galaktikos centras ▶
Šviesai prireikia 4500 metų, kad atsklistų iki mūsų iš šio didelio vandenilio ir kosminių dulkių debesies, apsupto jaunų žvaigždžių aureole, kuris yra beveik Galaktikos centre. Iš tokių ūkų ir gimsta naujos žvaigždės.



vo susikūrimo Saulės sistema jau apsisuko aplink jį apie dvidešimt kartų. Saulė taip pat juda kaimyninių žvaigždžių atžvilgiu.

Milijonai kitų galaktikų

Visatoje yra milijonai galaktikų, daugiau ar mažiau panašių į mūsiškę. Pagal formą jos skirstomos į keturias pagrindines grupes: spiralinės (60%), elipsinės (15%), sferinės (20%) ir netaisyklingosios (3%). Tik 2% galaktikų, vadinamų ypatingomis, netelpa į šios klasifikacijos rėmus. Spiralinės galaktikos skirstomos į paprastąsias (S) ir į spiralines su skersėmis (SS) pagal tai, ar jų vijos eina tiesiai iš branduolio, ar nuo jį kertančios skersės galų. Esama ryšio tarp galaktikos formos, jaunų žvaigždžių skaičiaus ir joje susikaupusių dujų kiekio. Kai kurių galaktikų branduoliai yra labai stiprūs nematomų spindulių (rentgeno, ultravioletinių spindulių, radijo bangų) šaltiniai. Šios aktyvios galaktikos labai jaunos. Prie jų galima priskirti ir *kvazarus*, pačius tolimiausius mums žinomus kosminius kūnus. Tai turbūt matomoji (nes nepaprastai ryškiai šviečianti) labai nutolusios nuo mūsų galaktikos branduolio dalis.



Keturi galaktikų tipai ▶

A. Milžiniška elipsinė galaktika M 87 (Mergelės žvaigždyne). Atstumas nuo Žemės – 50 mln. šviesmečių.

B. Spiralinė galaktika su skerse M 91 (Berenikės Garbanų žvaigždyne). Atstumas: 250 mln. šviesmečių.

C. Spiralinė galaktika M 83 (Hidros žvaigždyne). Atstumas: 10 mln. šviesmečių.

D. Netaisyklingoji galaktika – Didysis Magelano debesis. Arčiausiai mūsų esanti galaktika. Atstumas: 170 000 šviesmečių.

Visatos praeitis ir ateitis

Šviesa, atsklindanti pas mus iš galaktikų (išskyrus pačias artimiausias), yra rausvos spalvos. Jų spinduliai, užuot užėmę savo įprastą vietą spektre, nuolat būna pasislinkę į raudonos spalvos pusę. Šis poslinkis tuo akivaizdesnis, kuo žvaigždė toliau nuo mūsų. Paprasčiausiai šį reiškinį būtų galima paaiškinti taip: galaktikos tolsta viena nuo kitų, nes visata plečiasi.

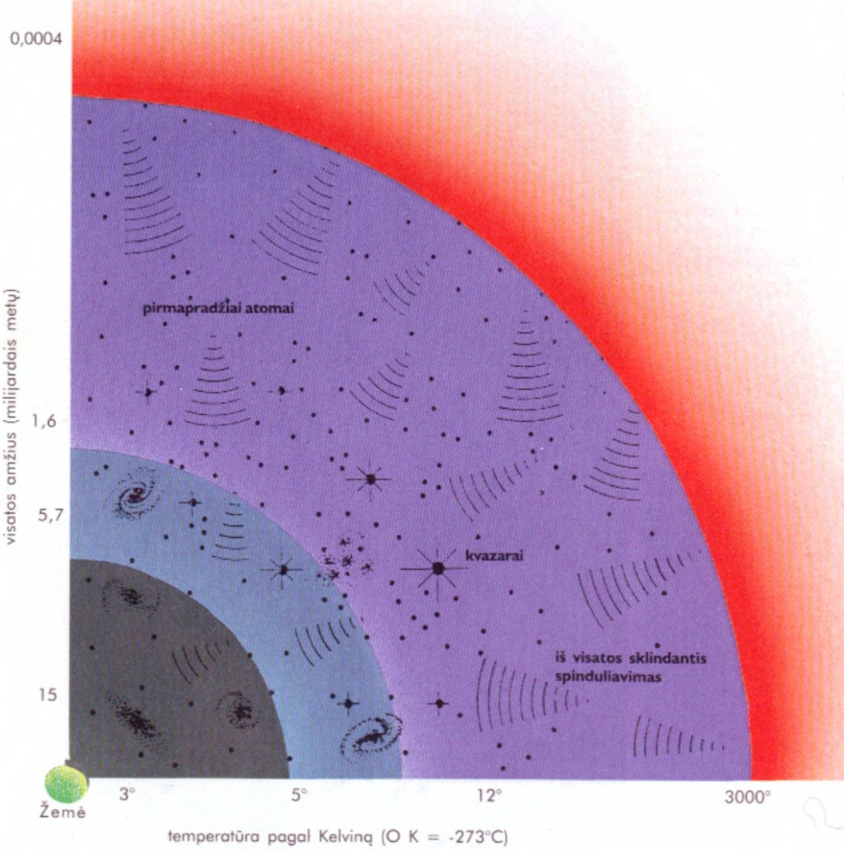


Galaktikų spiečiai
Visatą sudaro daugybė galaktikų spiečių. Šį spiečių, kurio skersmuo 20 mln. šviesmečių, esantį Berenikės Garbanų žvaigždyne, sudaro daugiau nei tūkstantis galaktikų. Nuo mūsų Galaktikos jį skiria apie 250 mln. šviesmečių.

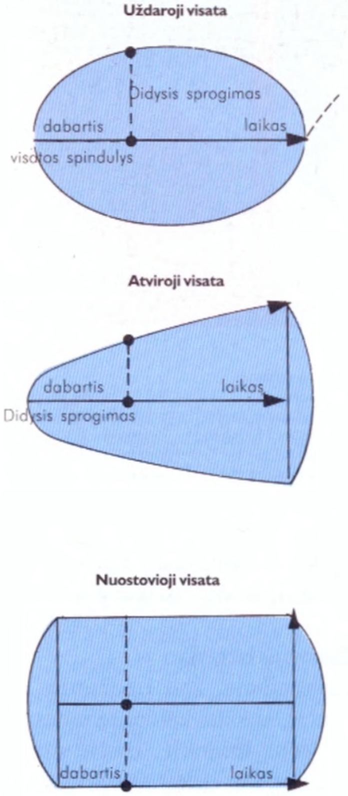
Viskas tikriausiai prasidėjo maždaug prieš 15 mlrd. metų.Visata tuomet buvo nepaprastai karšta ir tanki. Tai buvo vien energijos sankaupa. Spėjama, kad staiga įvyko sprogimas (vadinamasis Didysis sprogimas), ir visata ėmė plėstis. Nuo to laiko ji vis plečiasi ir pamažu aušta.

Galaktikos dalelės

Tai, kaip vystėsi visata po Didžiojo sprogimo, padeda nustatyti bandymų rezultatai, gauti eksperimentinės dalelių fizikos laboratorijose. Pirmykštė visata tebuvo „košė“ iš įvairių dalelių, lakstančių visomis kryptimis artimu šviesai greičiu. Dėl nuolatinių susidūrimų kai kurios dalelės išnykdavo, atsirasdavo naujų. Paskui, elementariosioms dalelėms jungiantis, ėmė formuotis atomų branduoliai. Po to ėjo ilgas ir ramus visatos vystymosi etapas. Ji vis plėtėsi ir vėso. Tuo metu šviesa negalėjo sklisti toli, nes jos dalelės nuolat sąveikavo su kitomis, pakeliui sutiktomis dalelėmis. Taigi visata buvo neperregima. Praėjus 300 000 ar 400 000 metų po Didžiojo sprogimo, kai visatoje temperatūra nukrito žemiau 3000° C, branduoliai pradėjo gaudyti elektronus: susidarė pirmie-



Šiuolaikinė visatos samprata
Tyrinėdami visatą leidžiamės į vis tolimesnę praeitį, į tuos laikus, kai ji buvo daug karštesnė nei šiandien. Iš visatos sklindantis spinduliavimas (prasidėjęs tada, kai temperatūra visatoje siekė 3000 K) – pati seniausia mūsų laikus pasiekusi pirmykštės visatos liekana.



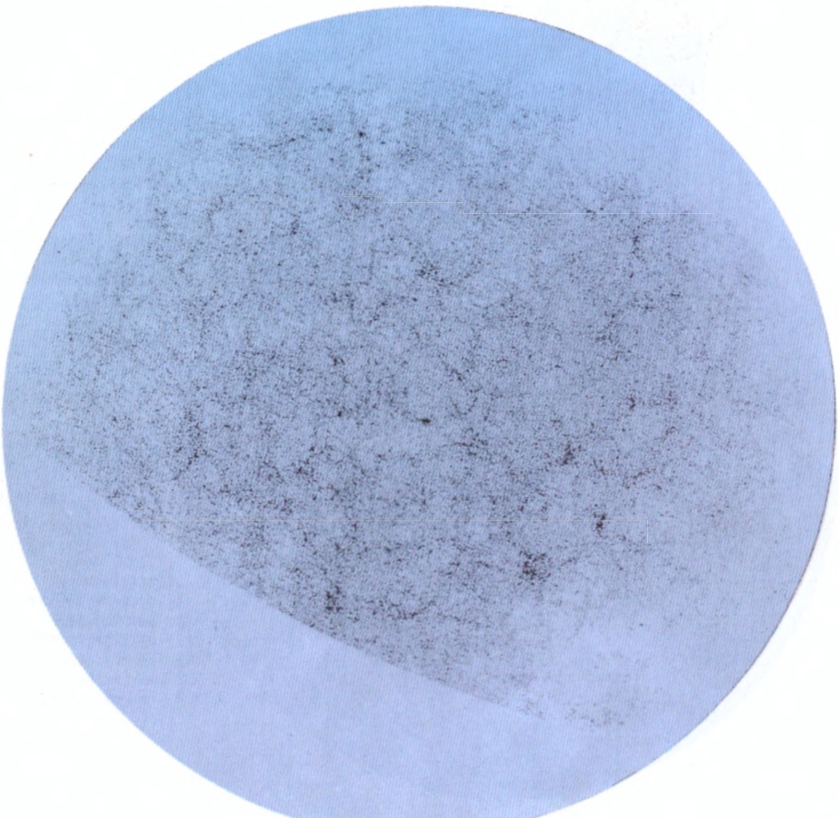
Visatos modeliai
Visata gali būti *uždara:* tada ji tarpais plečiasi (jos spindulys didėja), tarpais traukiasi (jos spindulys mažėja); ji gali būti *atvira* ir plėstis iki begalybės; arba *nuostovi*, be pradžios ir be pabaigos. Šiuolaikiniai tyrinėjimai leistų manyti, kad ji atvira.

ji atomai. Dabar šviesa galėjo sklisti laisvai.
Visata tapo perregima. Šią pirminę šviesą šiandien galima pagauti kaip labai silpnas radijo bangas, sklindančias iš tolimiausių visatos kampelių: tai patys seniausi astronomams prieinami visatos praeities liudytojai. Po kelių šimtų milijonų metų ėmė formuotis pirmosios galaktikos. Kaip tiksliai tai vyko, iki šiol tebėra paslaptis. Paskui galaktikose pasirodė pirmosios žvaigždės.

Visatos ateitis

Jei visata ir toliau plėsis, jos tankumas vis mažės, nes galaktikos vis labiau tols vienos nuo kitų. Tuo pat metu joje darysis vis šalčiau. Galiausiai visos žvaigždės užges. Bet yra ir kita tikimybė: galbūt visata kada nors liausis plėstis ir pradės trauktis. Tuomet temperatūra joje pasidarys neįsivaizduojamai aukšta ir sunaikins viską, net atomų branduolius. Tada įvyktų Didysis susitraukimas. Šiaip ar taip, tai atsitiks ne rytoj: blogiausiu atveju po kokio 100 mlrd. metų...
Viskas priklauso nuo visatoje esančio materijos kiekio. Einšteinas nustatė, kad žvaigždės dėl savo masės iškreipia erdvę, panašiai kaip nuo kamuoliuko išlinksta pūkinė antklodė. Kuo didesnis materijos kiekis tenka tūrio vienetui, tuo išlinkimo kreivė didesnė. Jei tankumas neviršys tam tikros kritinės ribos, visata nuolat plėsis: vadinasi, ji *atvira*. Ir priešingai, jei tankumas peržengs kritinę ribą, tuomet anksčiau ar vėliau ateis laikas, kai visata nustos plėstis ir ims trauktis. Traukos tarp galaktikų pakaks visatos plėtimuisi sustabdyti ir joms suartėti. Šiuo atveju visata yra *uždara* ir kada nors vėl grįš į labai tankų savo pirminį būvį.
Dabar manoma, kad visata atvira, taigi turėtų nuolat plėstis. Tačiau gali būti, kad visatos masė daug didesnė nei apskaičiuota. Jei taip, visatos likimas, ko gero, bus visai kitoks.

Nuostabus kosminis kilimas
Šiame kompiuteriu sudarytame žemėlapyje matyti, kaip išsidėsčiusios beveik tūkstantis galaktikų, užregistruotų Liko observatorijoje JAV. Galima matyti, kad jos susitelkusios beveik tuščiavidurių „ląstelių" pakraščiuose.



Mūsų planetos istorija

Žemė, kurios masė 6000 milijardų tonų, o amžius – 4,6 mlrd. metų, mums atrodo nepaprastai didelė ir neįsivaizduojamai sena. Tačiau Saulės sistemoje ji tik mažytis 6378 km spindulio rutuliukas, besisukantis 107 000 km/h greičiu aplink savo žvaigždę už „viso labo“ 150 mln. kilometrų.

Visata egzistuoja mažiausiai 15 mlrd. metų. Ją sudaro milijardai galaktikų, kurios didžiuliu greičiu tolsta viena nuo kitos, panašiai kaip iššautos šventinės raketos žvaigždės. Pamėginus įsivaizduoti tokius mastus, Žemė pasirodo besanti labai mažytė ir visai jauna...

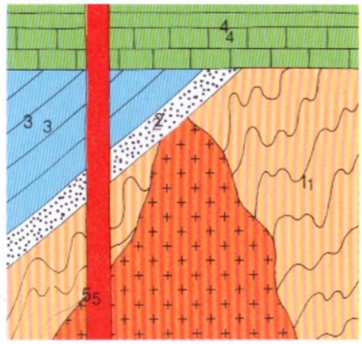


◀ **Trilobito fosilija**
Prieš kelis šimtus milijonų metų jūrose knibždėjo tūkstančiai tokių gyvūnų rūšių. Trilobitai išnyko, bet gamtoje atsirado daug kitokių gyvūnų.

Žemės istorija

Mūsų planeta iš tiesų moksliškai buvo pradėta tirti tik 1965. Tais metais dviem amerikiečių inžinieriams, Penziasui ir Vilsonui, pavyko sugauti labai tolimą garsą: atgarsį prieš 15 mlrd. metų įvykusio sprogimo, davusio pradžią dabartinei mūsų visatai. Tuomet susikūrė materija, vėliau susidarė ir susigrupavo į galaktikas žvaigždės. Prieš kokius 4,6 mlrd. metų pradėjo šviesti Saulė, apsupta planetų, tarp kurių yra ir planeta, dominanti mus labiausiai – Žemė.

Pačių seniausių Žemės uolienų amžius siekia taip pat beveik 4 mlrd. metų. Iš kur mokslininkai tai žino? Jie apskaičiuoja, kiek radioaktyvumo tos uolienos neteko nuo tada, kai susiformavo jas sudaranti medžiaga. Mat laikui bėgant materialūs Žemės kūnai praranda dalį savo radioaktyvumo ir šilumos. Skaičiuodami toliau, mokslininkai galėjo numatyti ir ateitį: mūsų planetai visiškas atšalimas ir sunykimas gresia ne anksčiau kaip po 4,5 mlrd. metų. Iki to laiko jos paviršius gali dar daug kartų visiškai pasikeisti.

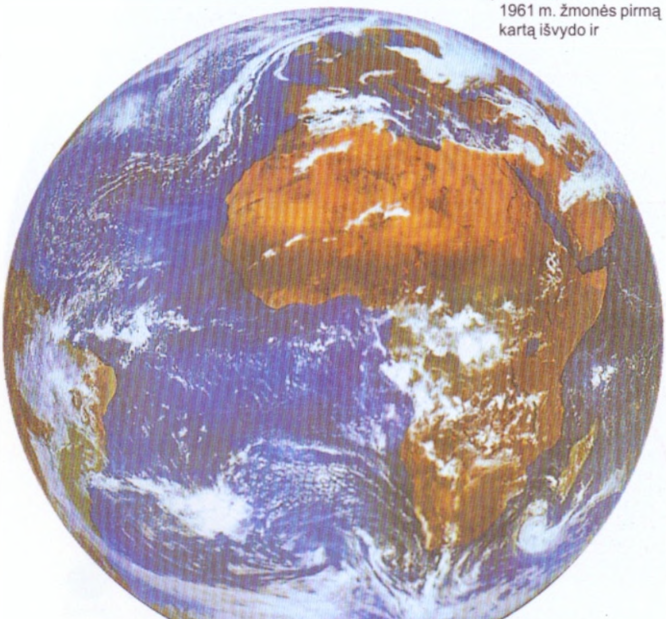


▲ **Uolienų amžius**
Šiame pjūvyje seniausias sluoksnis pažymėtas 1 numeriu. Jis laiko kitus. Vėlyvesni sluoksniai – 2 ir 3. Jie pasviro dar prieš užsidedant sluoksniui 4. Visus juos perkirto uolienų sluoksnis 5.

Žemynų istorija

Pasakojama, kad Leonardas da Vinčis, aukštai kalnuose radęs labai seną kriauklę, iškėlė mintį, kad ten, kur dabar stūkso kalnai, anksčiau galėjo būti jūra ir atvirkščiai. 1912 vokiečių mokslininkas Alfredas Vėgeneris, plėtodamas šią mintį toliau, teigė, kad Žemės veidas lėtai, bet nuolat keičiasi, nes planetos paviršiuje žemynai juda. Iš jo buvo tik pasišaipyta... Tačiau 1971, atlikus sudėtingus tyrimus po vandeniu, atsirado galimybė paaiškinti tuos, kaip atrodė, fantastinius dalykus. Žemynai plyti ant didžiulių uolienos plokščių, plūduriuojančių ant įkaitusios Žemės mantijos: šių plokščių trintis ir sukelia žemynų judėjimą, vadinamą dreifu.

◀ **Žemės veidas**
1961 m. žmonės pirmą kartą išvydo ir nufotografavo Žemę iš kosmoso. Štai toks jos veidas, kuris kas akimirką keičiasi priklausomai nuo besidriekiančių debesų ir apšvietimo. Be to, labai lėtai juda ir kinta jos žemynai bei vandenynai.



Žemės istorija ▶
Tai dalis didingos visatos istorijos. Čia datos visada nusakomos tik apytikriai. Jos keičiasi padarius naują atradimą, mokslininkams apgynus naujas teorijas. Nežinia, ką dar mokslas paneigs...

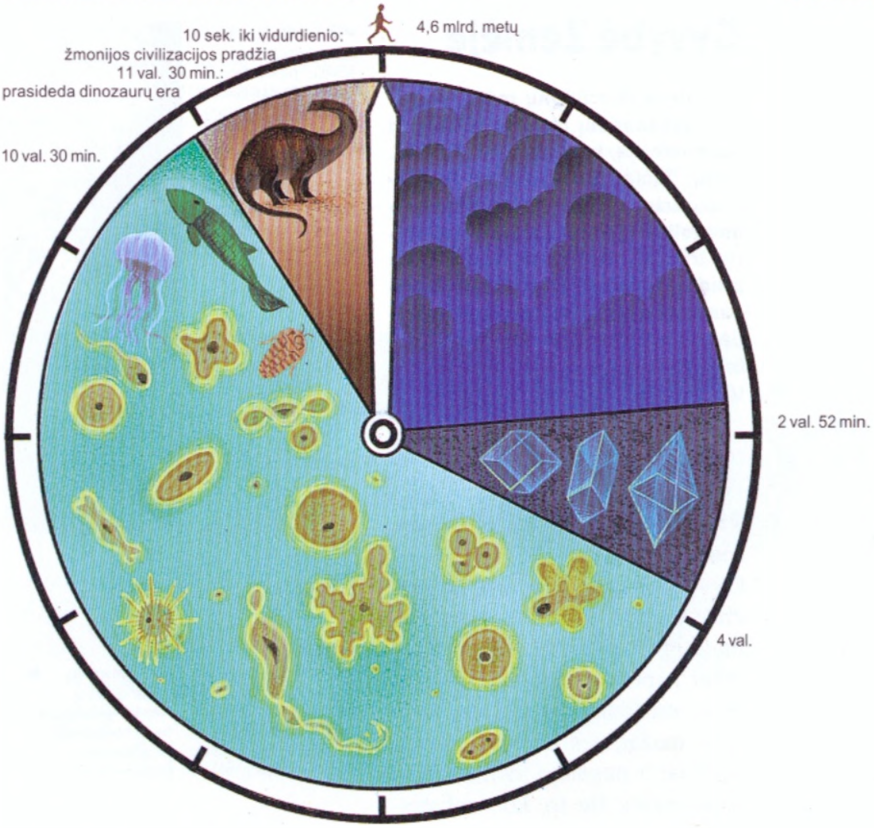


1. Prieš 15 mlrd. metų ▲ įvyko Didysis sprogimas. Tai buvo pradžių pradžia...

2. Prieš 14 mlrd. metų ėmė formuotis mūsų Galaktika. ▼



Žemės istorija – per dvylika valandų
Mūsų Žemė pradėjo formuotis prieš 4,6 mlrd. metų. Įsivaizduokime, kad visas šis laikas – tai 12 valandų. Tuomet Žemės istorija prasidės lygiai vidurnaktį. Jos pluta susidarys apie 3 val., apie 4 val. vandenynuose atsiras gyvybė. Sudėtingesnės augalų, o vėliau ir gyvūnų formos paliks saugias įsčias – vandenį – apie pusę vienuoliktos. Žmogaus era prasidės tik dešimčiai sekundžių likus iki vidurdienio. Ir mes jau norime pasiekti žvaigždes!

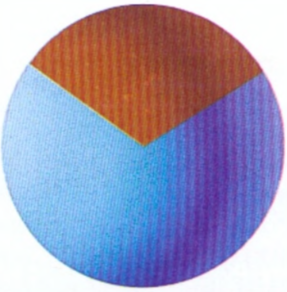


Šiandien mes galime atkurti „filmą“ apie šiuos pokyčius, vykusius per paskutiniuosius 500–600 mln. metų, nors trūksta duomenų, kad galėtume pažvelgti į dar tolesnę senovę. Bet tai jau yra pakankamai ilgas laikotarpis, norint studijuoti savo pačių istoriją. Gyvybė Žemėje (žmogus – palyginti nesena jos forma) atsirado būtent šiuo periodu.

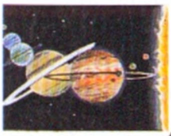
Mūsų atsiradimo Žemėje istorija

1974 prancūzų ir amerikiečių archeologų grupė Etiopijoje atrado moteriškos lyties „žmogiško gyvūno“, pavadinto *Liusi,* griaučius. Tai paties seniausio kada nors atrasto mūsų protėvio liekanos. Jam yra maždaug 3,1 mln. metų. Tačiau pėdsakai, kuriuos paliko į Liusi panašios būtybės, mus nukelia į dar tolesnį laikotarpį – beveik prieš 5 mln. metų. Tai australopitekai („Pietų beždžionės“), atsiradę Žemėje prieš kokius 7 mln. metų. O naujausi paleontologų atradimai leidžia manyti, kad jų gimimo data dar ankstesnė...

Po ilgos evoliucijos Žemėje pasirodė mūsų rūšies – *Homo sapiens sapiens* – atstovai. Šiandien žinomi patys seniausi jų griaučiai buvo rasti 1987 Izraelyje. Ten jų gyventa maždaug prieš 90 000 metų. Šiandien, kai matome, su kokiu įkarščiu žmogus tiria vandenynų gelmes ir kyla į kosmosą, atrodo, kad Žemės gyventojai trokšta išsiveržti už savo planetos ribų, pasiekti kitus pasaulius. Ar jie vieninteliai to siekia visatoje?



▲ **Plati tyrinėjimų dirva**
Vandenynai užima daugiau nei 70% Žemės paviršiaus, t. y. daugiau nei 361 mln. km^2. Žmogus pagaliau ima suvokti, kad dar labai mažai žino apie šį paslaptingą pasaulį, daug lengviau pasiekiamą už artimiausias planetas.



3. Prieš 4,6 mlrd. metų susikuria Saulės sistema.

4. Prieš 3,6 mlrd. metų susidaro Žemės ▲ pluta.





5. Prieš 200 mln. metų Žemėje viešpatauja dinozaurai. ◄



6. Prieš 150 mln. metų į dangų pakyla pirmieji paukščiai.

7. Prieš 30 mln. metų atsiranda beždžionės. ▼



8. Maždaug prieš 7 mln. metų beždžionės pradeda vaikščioti dviem kojom. Iki žmogaus visai nebetoli.



9. 1969 žmogus pirmą kartą išsilaipina kitoje planetoje: užkariauja Mėnulį.



Gyvybė Žemėje

Kiekviena iš milijonų mūsų planetoje gyvenančių gyvūnų rūšių turi savo istoriją, trunkančią 2–10 mln. metų. Tačiau Žemėje buvo ir kritinių periodų, kai iškart atsirado daugelis naujų rūšių. Geologai skiria tris tokius lūžius, kurie žymi pradžią ir pabaigą ilgų etapų, vadinamų eromis. Jos atspindi gyvybės vystymosi Žemėje istoriją iki to laiko, kol jos eigą visiškai pakeitė žmogus.

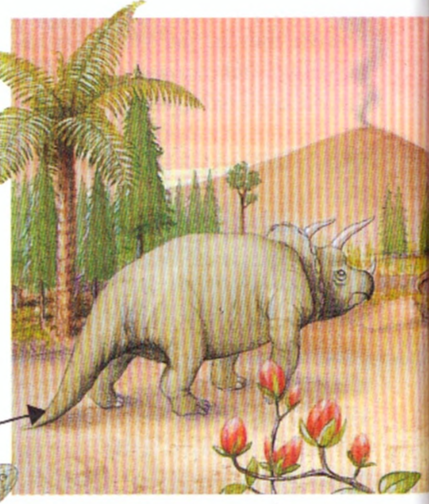
Paleontologų darbas Ieškodami žemėje fosilijų, paleontologai išvažinėja visą pasaulį. Jų darbas laboratorijoje taip pat labai svarbus. Mokslininkai kruopščiai nuvalo ir tyrinėja savo radinius. Tam jie naudoja labai smulkius įrankius.



Pirmasis lūžis: prieš 570 mln. metų

Gyvybė atsirado vandenyne mažiausiai prieš 3,8 mlrd. metų. Pirmieji gyvi organizmai ilgai buvo labai paprasti: bakterijos, dumbliai, medūzos. Jų liekanų rasta labai mažai, nes jie buvo minkštakūniai ir negalėjo fosilizuotis – suakmenėti. Be to, kuo ankstesnis laikotarpis tyrinėjamas, tuo sunkiau rasti jo uolienų. Tačiau šie gyvūnai pamažu iš esmės pakeitė atmosferą, išskirdami į ją deguonį, kurio reikėjo vėlesnių gyvūnų rūšims. Šie gyvūnai, pasirodę maždaug prieš 570 mln. metų, turėjo tvirtesnį kūną. Jų atsiradimą, be abejo, lėmė reikšminga aplinkos permaina. Nuo tada gyvūnų rūšių, turinčių kietus šarvus, vis daugėjo. Jų fosilijų daug randama to laikotarpio uolienose. Mokslininkai nežino, kaip būtent pasikeitė aplinka, bet geologai šį laikotarpį laiko paleozojaus eros pradžia.

Pasivaikščiokim mezozojaus eroje Mezozojus truko maždaug 170 mln. metų. Geologiniu požiūriu tai buvo gana ramus periodas, bet atsirado naujų gyvūnų rūšių. Ropliai viešpatauja ne tik sausumoje – jie užkariauja jūras ir skraido. ▶



Mezozojus: prieš 235–65 mln. metų



Paleozojus: prieš 570–235 mln. metų

▲ **Paleozojaus jūrose** Paleozojus truko apie 330 mln. metų. Iki 1947 rastos seniausios fosilijos buvo šios eros gyvūnų liekanos. Bet dabar įrodyta, kad gyvybė Žemėje atsirado daug anksčiau.

Antrasis lūžis: prieš 235 mln. metų

Vykstant rūšių evoliucijai, kuri buvo ypač intensyvi vandenyje,

sparčiai daugėjo įvairių augalų ir gyvūnų. Maždaug prieš 350 mln. metų keistos šarvuotos žuvys užleido vietą pirmiesiems rykliams. Sausumoje pradėjo augti sėkliniai augalai.

Tačiau prieš kokius 235 mln. metų gamtoje įvyksta dar reikšmingesnis pokytis. Staiga labai sumažėja vandens gyvūnų rūšių. Sausumoje, priešingai, jų smarkiai pagausėja, ypač roplių. Manoma, šie pasikeitimai susiję su tuo, kad sutrumpėjo jūrų pakrantės, taigi susiaurėjo negilių vandenų, kuriuose buvo gausu ankstesnių gyvūnų rūšių, plotas. Kaip tai paaiškinti? Mokslininkai neabejoja, kad taip atsitiko susijungus į vieną žemynams, kurie iki tol buvo atsiskyrę. Geologai šiuos įvykius sieja su naujos – mezozojaus – eros pradžia.

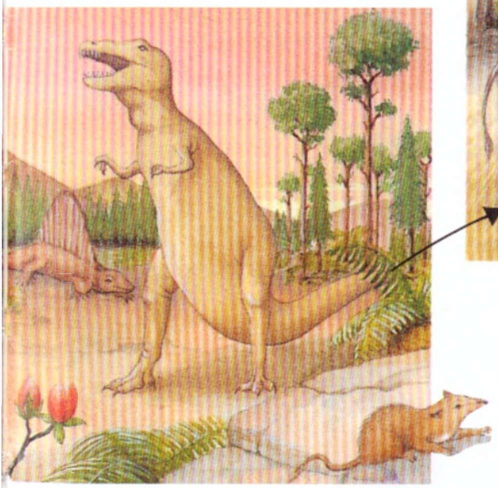
Trečiasis lūžis: prieš 65 mln. metų

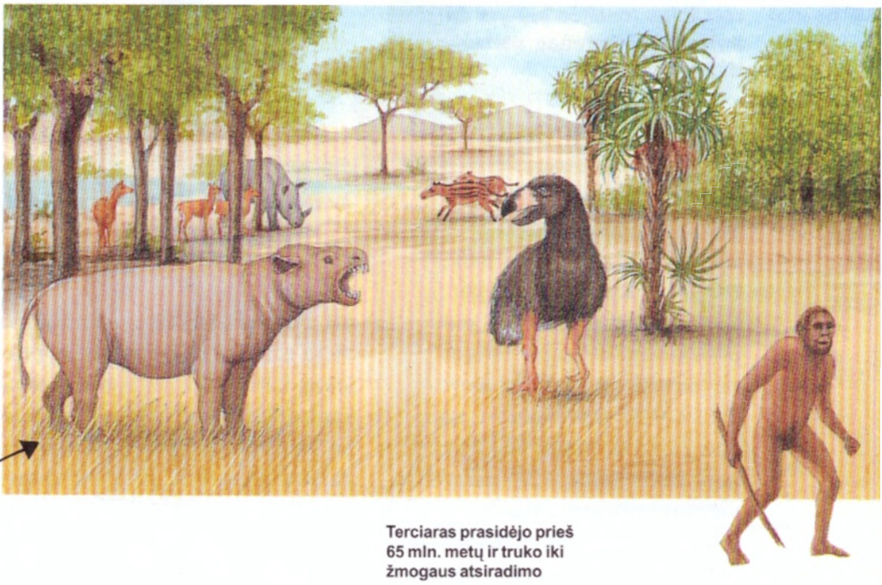
Mezozojaus era buvo nepaprastai įvairi. Tuo metu atsirado žinduoliai, paukščiai, žydintys augalai... Tai garsioji roplių viešpatavimo epocha; ypač išsiskyrė dinozaurai – kai kurie buvo tikrai įspūdingo dydžio. Geologiniu požiūriu mezozojus buvo palyginti ramus. Šios eros uolienų ar gyvūnų liekanų žemėje labai daug, jos gula vienos ant kitų, sudarydamos ištisus sluoksnius. Beje, tuose sluoksniuose, kurių amžius maždaug 195 mln. metų, pastebėta tam tikrų lūžio požymių. Tačiau jo nė iš tolo negalima lyginti su neįtikėtina – ir iki šiol dar nepaaiškinta – katastrofa, kuri ištinka Žemę prieš 65 mln. metų. Po šio didžiulio gamtoje įvykusio perversmo dinozaurai išnyko visiems laikams.

Nenuostabu, kad paleontologai šią krizę pasirinko terciaro atskaitos tašku. Juo labiau kad tuo metu iškilo nauji dideli kalnynai: Alpės, Andai ir Himalajai. Galingas judėjimas formuojantis šiems kalnų masyvams taip pat žymėjo ramios mezozojaus eros pabaigą. Dažnai sakoma, kad terciaras – tai žinduolių era. Ir tikrai, tuomet jie labai išsivystė, dauguma jų užplūdo dinozaurų paliktus laisvus plotus. Svarbu pažymėti, kad maždaug prieš 37 mln. metų beveik iš esmės pasikeitė daugybė žinduolių rūšių. Tačiau tai nėra reikšmingiausias terciaro įvykis. Ši era iš tikrųjų baigiasi ne nauju geologiniu perversmu, o naujos rūšies atsiradimu: pasirodo žmogus.

Per paskutiniuosius du milijonus metų žmogus po truputį užvaldė visą planetą. Kur tik jo šiandien nėra, jis pasiekė net kosmosą! Paprastai žmonių atsiradimas siejamas su nauju laikotarpiu Žemės istorijoje – kvarteru, arba antropogenu. Tikėkimės, kad jis bus toks pat ilgas ir įdomus, kaip praėjusios eros.

Pasidairykim po terciarą
Terciaras prasidėjo maždaug prieš 60 mln. metų. Jis dar vadinamas kainozojumi (gr. *kainos* – naujas). Šis pavadinimas puikiai tinka, nes kaip tik tuomet iškilo nauji didžiuliai kalnai.





Terciaras prasidėjo prieš 65 mln. metų ir truko iki žmogaus atsiradimo

Pirmieji žmonės

Geologai nusprendė kvartero pradžią tapatinti su pirmųjų žmogaus fosilijų pasirodymu žemės sluoksniuose. Tačiau bėda ta, kad paleontologai nuolat randa liekanų, įrodančių, kad žmogus gyveno dar anksčiau. Taigi kvartero pradžia nukeliama vis toliau į praeitį. Mokslininkai nesiliauja ginčytis: ar rastosios fosilijos jau yra žmonių, ar dar tik į žmones panašių beždžionių?

Kas buvo pirmieji žmonės?

Šiandien mokslininkai vieningai sutaria, kad pirmosios panašios į žmones būtybės, kurios jau nebebuvo beždžionės, – tai australopitekai. Šie dvikojai padarai, kurių pirmosios fosilijos buvo rastos 1920 Afrikos pietuose, nukelia mus į tolimą praeitį. Išlikusiems jų kojų pėdsakams – 3,5 mln. metų, vieniems rastiems griaučiams – 3,1 mln. metų. Kiti radiniai leistų manyti, kad žmonės gyveno dar anksčiau: prieš 5,6 ar net 7 mln. metų...
Šie pirmykščiai žmonės, atrodo, gyveno tik Afrikoje. Manoma, kad iš kai kurių jų rūšių išsivystė pirmasis tikras žmogus – *Homo habilis*, atsiradęs truputį seniau nei prieš 2 mln. metų, ir vos kiek vėliau, kone kartu su juo, *Homo erectus*. Pirmasis maždaug po milijono metų išnyko, o antrasis mūsų protėvis, kartais dar vadinamas pitekantropu, buvo tikras bastūnas. Jo liekanų aptikta beveik visame Senajame pasaulyje, paskutinių rastųjų amžius – 150 000 metų.
Prieš kokius 100 000 metų dar labiau išsivystęs žmogus sukuria savitą kultūrą Europoje. Tai *Homo sapiens neanderthalensis*, paprastai vadinamas neandertaliečiu; jis išnyksta maždaug prieš 35 000 metų. Mūsų tiesioginis protėvis, *Homo sapiens sapiens* (kromanjonietis), buvo jo amžininkas. Izraelyje, Kafzoje, paleontologai neseniai rado šio „šiuolaikinio žmogaus" liekanas, kurių amžius siekia 90 000 metų. Taigi pasirodo, kad jis gyveno daug anksčiau, nei iki šiol buvo manoma.



Australopiteko kaukolė
Australopitekai skirstomi į keturias rūšis, kurios vėliau išnyko. Taip, matyt, atsitiko nuolat sausėjant klimatui Afrikos pietinėje ir rytinėje dalyse.

Kukli pradžia

Mokslininkai teigia, kad prieš 40 000 metų Žemėje gyvenančių žmonių skaičius neviršijo milijono. Prisiminus milijonus metų trunkančią Žemės istoriją, šis skaičius gali pasirodyti labai mažas...
Tačiau šie priešistoriniai žmonės, kurių dauguma dar nepriklausė mūsų rūšiai, laikui bėgant pasiekė Europą, Vidurinius Rytus, Indiją, Kiniją ir netgi Javos salą, t. y. paplito teritorijoje, kurią mes vadiname Senuoju pasauliu.
Ir jų laimėjimai buvo įspūdingi. Jie gaminosi vis tobulesnius akmens įrankius (pirmųjų, pačių paprasčiausių, amžius – maždaug 3 mln. metų). Tikrai žinoma, kad prieš 400 000–500 000 metų jie išmoko naudotis ugnimi. Pirmykščiai



Ramapitekas



Australopitekas



Vietos, kuriose buvo rasta daugiausia pirmykščių žmonių fosilijų
1 – Oldovajus
2 – Omas
3 – Svotkransas
4 – Taungas
5 – Trinilis
6 – Džoukoudianas
7 – Vertešsėlėšas
8 – Totavelis
9 – La Šapel o Senas
10 – Kromanjonas
11 – Svanskombas
12 – Neandertalis
13 – Kafza



◀ **Pirmieji žingsniai**
Patys seniausi mūsų protėvių australopitekų pėdų atspaudai palikti prieš 3 680 000 metų. Jie rasti Oldovajaus slėnyje Tanzanijoje. Į šiaurę nuo jo, Etiopijoje, Omo slėnyje, buvo rasti mažos australopitekės, pavadintos Liusi, griaučiai. Ji gyveno prieš 3,1 mln. metų.



Homo habilis



Homo erectus



Homo sapiens



Homo sapiens neanderthalensis



Homo sapiens sapiens **(kromanjonietis)**

Mūsų protėviai
Tam, kad pirmuosius hominidus, australopitekus, pakeistų tikrasis šiuolaikinio žmogaus protėvis, dažniausiai vadinamas kromanjoniečiu, gamtai prireikė mažiausiai 5–6 mln. metų. Vienas po kito Žemėje pasirodė šios pirmykščių žmonių rūšys: australopitekai („Pietų beždžionės“); *Homo habilis* („sumanusis žmogus“), *Homo erectus* („stačiasis žmogus“), *Homo sapiens* („protingasis žmogus“) – ryškiausias šios rūšies atstovas yra neandertalietis – ir galiausiai *Homo sapiens sapiens* – tiesioginis mūsų protėvis.

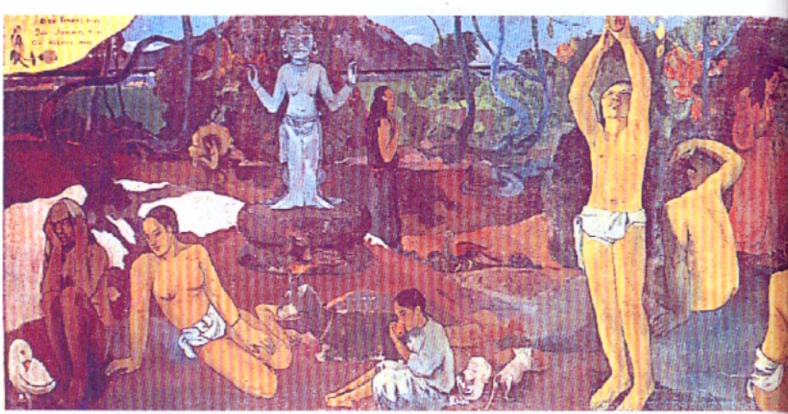
žmonės laidojo savo mirusiuosius: seniausiam rastam kapui – 60 000 metų. Galbūt jie netgi kūrė meną. Kai kurie Tanzanijoje aptikti uolų piešiniai yra daugiau nei 40 000 metų senumo, vadinasi, tai turėjo būti *Homo sapiens sapiens* pirmtakų kūriniai.
Galiausiai nereikia pamiršti, kad tie gerokai mažiau už mus išsivystę žmonės prisitaikė prie labai sudėtingų gyvenimo sąlygų, kurios įvairiose vietose ir laikui bėgant keitėsi. Vieni jų turėjo išgyventi Afrikos atogrąžose, kiti – apsiginti nuo ledinio šalčio Europos šiaurėje ir Himalajų papėdėje. Jei ne išradingas protas ir jau tada suvokta būtinybė burtis į grupes, jiems tai nebūtų pavykę.

Ugnies išgavimas

Tai, be abejo, vienas pačių reikšmingiausių žmogaus laimėjimų. Seniausias šiuo metu žinomas ugniakuras rastas Vengrijoje, Vertešsėlėše. Šiam *Homo erectus* kūriniui – 450 000 metų. Bet ir anksčiau gyvenę žmonės valgė gyvulių mėsą, keptą ant gamtoje įsižiebusios ugnies. Seniausiam Prancūzijoje rastam ugniakurui Teros Amatos paplūdimyje netoli Nicos – 380 000 metų.
Pirmykščiai žmonės degino ne tik medį, bet ir kaulus bei riebalus, nuo kurių liepsna būdavo didesnė. Jų rankomis įkurta ugnis kviesdavo susiburti, ramindavo, ant jos buvo galima gamintis maistą.

Žemė – žmonių planeta

Mūsų rūšis, *Homo sapiens sapiens*, iš kitų išsiskiria išsivysčiusiomis smegenimis priekinėje galvos dalyje. Šio nuostabaus organo padedami, žmonės per paskutiniuosius 40 000 metų galutinai įsiviešpatavo pasaulyje, visiškai pakeitė planetos paviršiaus vaizdą, jų padaugėjo 5000 kartų...



Į sceną išeina „šiuolaikinis žmogus“

Maždaug prieš 35 000 metų išnykus *Homo sapiens*, nepaprastai pagausėjo jų palikuonių ar labiau išsivysčiusių giminaičių *Homo sapiens sapiens*. Pastarųjų skaičius per tūkstantį metų išaugo nuo nepilno milijono iki beveik penkių milijonų. Tačiau šis demografinis sprogimas truko neilgai. Nors žmonės labai išplėtė savo valdas užkariaudami naujas teritorijas nuo Amerikos iki pat Australijos, jų skaičius per 30 000 metų nė kiek nepadidėjo. Matyt, apie 7000 pr. Kr. medžioklės, žvejybos ir rankiojimo plotai buvo iš esmės išnaudoti ir nebegalėjo pramaitinti žmonių. Atrodo, ėmė siautėti badas...





Pirmoji revoliucija

Tačiau apie 10 000 pr. Kr., užuot medžioję, rinkę uogas ir vaisius, pirmykščiai žmonės kai kur jau pereina prie gyvulininkystės ir žemdirbystės. Ši revoliucija lemia ir kitus reikšmingus pokyčius: žmonės buriasi gyventi kartu – atsiranda kaimai, o vėliau ir miestai; iškyla karalystės, paskui imperijos; tobulėja darbo įrankiai: išrandamas ratas, išmokstama ap-



◄ **Mūsų pėdsakai Žemėje**
Koks kelias nueitas nuo mūsų protėvių, medžiotojų ir rankiotojų, rankų iki mašinų, kurios šiandien beveik visur mus pakeičia! Dabar mūsų paliekami pėdsakai kur kas įspūdingesni. Pvz., kasmet iškasame daugiau nei 3 mlrd. tonų anglių. Kas dieną Europos Sąjungos šalyse užmaišoma 500 000 t betono. Kas valandą pasaulyje pastatoma 2500 naujų namų...





◄ **Mąstančių žmonių planeta**
Net ir būdamas laimingas, *Homo sapiens sapiens* nesiliauja uždavinėjęs sau klausimų. Ypač tokių, kokius savo paveikslo pavadinime užrašė Polis Gogenas: „Iš kur mes atėjome? Kas esame? Kur einame?"

◄ **Tos pačios rūšies**
Kromanjonietis priklauso tai pačiai rūšiai kaip ir Jurijus Gagarinas – pirmasis 1961 į kosmosą pakilęs žmogus. *Homo sapiens sapiens* užkariavo visą planetą: nusileido į giliausias bedugnes, užkopė į aukščiausius kalnus. O 1969 išsilaipino Mėnulyje.



Mirti už idėją ►
1989 m. kinų studentai Pekine, Tiananmenio aikštėje, pastatė šią „Demokratijos deivę". Kariuomenė ją nugriovė, o daugybę studentų sumušė ir nužudė. *Homo sapiens sapiens* teisę mąstyti ir laisvai reikšti savo mintis laiko gyvybiškai būtina. Tik fanatikai gali šią teisę neigti.

doroti metalus; sukūrus raštą atsiranda galimybė išsaugoti ir perduoti žinias. Visa tai iš esmės keičia žmonių gyvenimą. Apie 3000 pr. Kr. jų skaičius vėl nepaprastai išauga: maždaug iki 50 mln. Vėliau, dar pagausėjus išradimų ir pagerėjus gyvenimo sąlygoms, prieš kokius 600 metų, žmonių skaičius pasaulyje pasiekia 500 mln.

Antroji revoliucija

Per paskutiniuosius šešis amžius žmonių skaičius padidėjo 10 kartų ir 1987 peržengė 5 mlrd. O 2000-aisiais numatoma, kad jis viršys 8 mlrd. Toks šuolis neatsiejamai susijęs su ekonomine pažanga: nuo XV a. suklesti prekyba, XVI a. atrandama Amerika, imami eksploatuoti jos turtai, mechanizuojamas žemės ūkis, XVIII a. sukuriama stambioji pramonė, o šiandien viešpatauja robotai, kompiuteriai ir bendros rinkos.

Ne visos šalys perėjo šiuos etapus vienodai greitai ir ne visos pasinaudojo šiais žmonijos laimėjimais. Bet apskritai šiuolaikinio žmogaus gyvenimas, palyginti su XVIII a., pailgėjo dvigubai. 1989 vidutinė žmogaus gyvenimo trukmė buvo 65 metai.

Trečioji revoliucija?

Šiandien neturtingose šalyse gyvena 55% visų Žemės gyventojų, tačiau jiems tenka vos 10% pasaulinės produkcijos. Tokia padėtis kelia grėsmę mūsų planetai. Sprendimo reikia ieškoti kuo greičiau, nes trečiojo pasaulio šalyse per ateinančius 40 metų gyventojų padaugės dvigubai, o išsivysčiusiose šalyse sumažės (pvz., Europos Sąjungos šalys neteks apie 10 mln. gyventojų) arba jų skaičius augs labai lėtai. Todėl norint, kad Žemė liktų visų žmonių planeta, reikia pasaulinės ekonominės revoliucijos. Ir visai galimas dalykas, kad ji įvyks.

Žmogaus vieta Žemėje

Jei visi pasaulio gyventojai sustotų po 4 viename kvadratiniame metre, tai neužimtų nė 1500 km^2 (tik pusę Liuksemburgo ploto!). Bet jų miestai, pramonės rajonai, keliai ir geležinkeliai užima apie 1 mln. km^2 (toks Egipto plotas). Pasaulio kaimai, laukai, pievos ir ganyklos plyti maždaug 45 mln. km^2 plote (tai šiek tiek daugiau nei abu Amerikos žemynai su Antilų salomis). Jei dar pridėtume miškus, pamatytume, kad žmonės įsikūrę tik trečdalyje Žemės.

Žemės plutos uolienos

Žemė – pati tankiausia Saulės sistemos planeta. Ją daugiausia sudaro sunkieji elementai, tokie kaip geležis ir magnis, slūgsantys Žemės gelmėse suspaustos, dar šiltos magmos pavidalu. Magmai stingstant į Žemės paviršių iškilo ir iki šiol tebekyla lengvesni elementai.



a

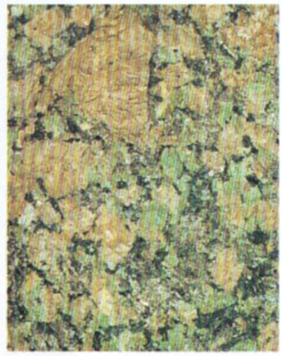


b

Kristalai
Mineralus sudaro mažyčiai kristalėliai, susidedantys iš kelių atomų. Kristalai vadinami taisyklingais kūnais, jų atomai tvarkingai išsidėstę. Labai dažnai jie susijungia į didesnius kristalus, matomus plika akimi, o kartais tampa milžiniškais luitais (būna tokių, kurie sveria per toną!). Štai kelių kristalų pavyzdžiai: topazas (a), kvarcas (b), smaragdas (c), ortoklazas (d) – rausvi kristalai granite, kur matyti žalias titnagas, juodas žėrutis, pilkas kvarcas.



c



d

Žemę gaubia trys vienas už kitą retesni sluoksniai: litosfera (kieta uolienų pluta), hidrosfera (vandenys) ir atmosfera (dujų apvalkalas). Dabar mus domina pirmasis iš šių sluoksnių.

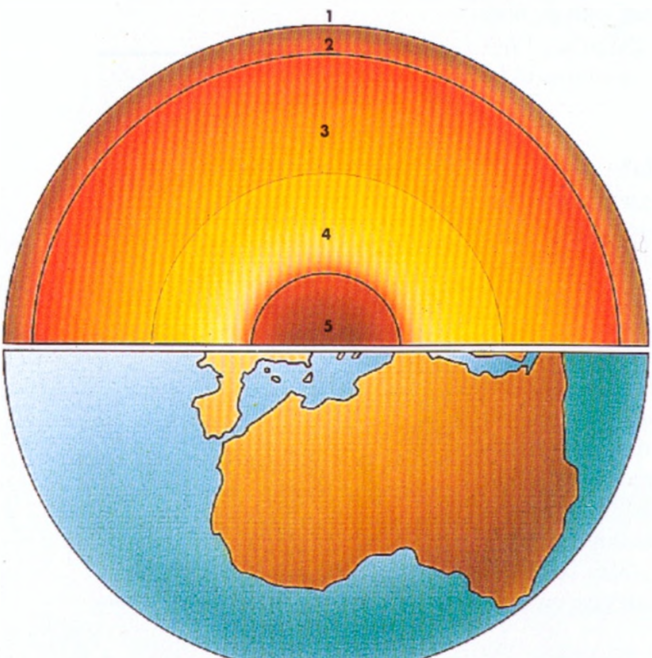
Magminės uolienos

Didžioji Žemės plutos dalis susideda iš deguonies (47%) ir silicio (27%), sunkiųjų elementų joje yra mažai. O metalai (varis, švinas, cinkas, uranas ir kt.) sudaro visai nedidelę Žemės plutos dalį.

Žemės paviršiuje randama daugybė uolienų, tačiau labiausiai paplitusios yra dvi. Bazaltas – pagrindinė okeaninės plutos, t.y. vandenynų dugno, uoliena. Kontinentinėje (žemynų) plutoje panašus vaidmuo tenka granitui.

Ir bazaltas, ir granitas susidaro stingstant magmai. Kai ši staiga iškyla į paviršių lavos pavidalu išsiveržus ugnikalniui, susiformuoja uoliena iš mažų vienodų kristalų – bazaltas. Bet jei magma lėtai stingsta Žemės plutoje, išlydydama aplink esančias kitas uolienas, susidaro uoliena iš didelių įvairių kristalų – granitas.

Šios dvi uolienos ir visos kitos, susidarančios tokiu būdu, vadinamos magminėmis uolienomis. Kitos uolienos atsiranda šioms pakitus.



1 Žemės pluta
2 viršutinė mantija
3 apatinė mantija
4 išorinis branduolys
5 vidinis branduolys

Žemės pluta
Mūsų planetos branduolys labai tankus, nes jį sudaro sunkieji elementai, tokie kaip geležis. Branduolį supa du sluoksniai mantijos, kurios elementai, artėjant prie Žemės paviršiaus, vis lengvesni: geležis, magnis, kalcis. Iš mineralų susidedanti Žemės pluta, kurioje daugiausia deguonies, silicio ir aliuminio atomų, lengviausia iš visų Žemės sluoksnių.

Nuosėdinės uolienos

Granitą ir bazaltą dažniausiai dengia vėliau ant Žemės paviršiaus nusėdusios uolienos. Jos taip ir vadinamos – nuosėdinėmis uolienomis. Iš jų labiausiai paplitusios yra smėlis ir klintis.

Smėlis susideda iš mažų, kietų smiltelių, kurios atskyla nuo kitų dūlėjančių uolienų (veikiamų vėjo, lietaus, ledo), daugiausia nuo granito. Šias smilteles vanduo ar vėjas nuneša į ežerus ir jūras, kur jos nugula ant dugno storu ar plonesniu sluoksniu. Jei smiltelės didesnės, susiformavusi uoliena vadinama brekčija arba konglomeratu. Jei smiltelės labai mažos, susidaro molis arba molio skalūnas. Šios įvairios uolienos, susidariusios iš kitų sudūlėjusių uolienų nuotrupų, vadinamos klastinėmis (nuotrupinėmis) uolienomis.

Klinties susidarymo procesas yra sudėtingesnis. Nuo dūlėjančių uolienų atsiskiria kalcito mineralo dalelės; šios dalelės susijungia su kietosiomis gyvo organizmo (augalo ar gyvūno) dalimis (pvz., griaučiais); pagaliau jų liekanos nugrimzta į ežero ar jūros dugną ir ten kaupiasi. Jei gyvūnėliai buvo maži, susidarys klintis iš smulkių dalelių. Tokia, pvz., yra kreida. O jei jie buvo didesni (pvz., austrės), uoliena bus stambiagrūdė. Kitos uolienos susiformuoja, kai tam tikros medžiagos, ištirpusios vandenyje, nunešamos į kitą vietą ir ten nusėda. Taip susidaro akmens druska. Yra ir tokių, kurios susidaro iš gyvų organizmų liekanų, pvz., nafta ir anglis. Jos vadinamos organinėmis medžiagomis.

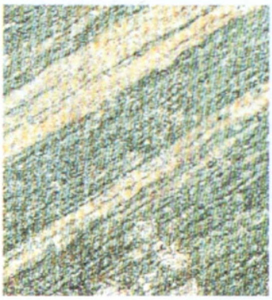


Geologinis žemėlapis
Geologų sudarytuose žemėlapiuose parodoma reljefo struktūra (čia žalia spalva žymi nuosėdines uolienas, pilka – senuosius kalnų masyvus, ruda – jaunus kalnus, geltona – lygumas) arba naudingųjų uolienų telkiniai (statybinės medžiagos, mineralai, nafta ir kt.).

Metamorfinės uolienos

Žemės plutoje kai kuriose vietose yra labai didelė temperatūra ir slėgis. Dėl to gali pasikeisti uolienas sudarančių mineralų sudėtis. Tuomet jos virsta kitomis uolienomis, kurios pavadintos metamorfinėmis. Vykstant tokiam procesui klintis, pvz., gali virsti marmuru, moliu, skalūnu, granitu arba gneisu.

Taigi metamorfinės, nuosėdinės ir magminės uolienos gamtoje nuolat kinta, virsta kitomis. Štai kodėl Žemės paviršiuje labai mažai senų uolienų, nors mūsų planetą sudarantys atomai yra visatos amžiaus.

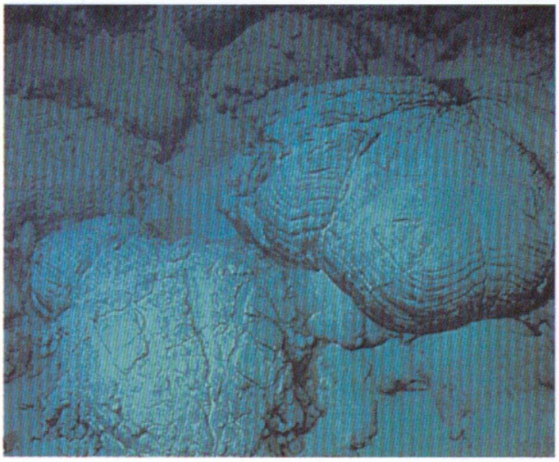

a

b

c

d

▲ **Keli uolienų pavyzdžiai**
Gneisas (a) – metamorfinė uoliena. Smiltainis (b), klintis (c) ir molis (d) – nuosėdinės uolienos.



Bazalto pagalvėlės
Tokią formą ši uoliena įgavo staiga sustingus lavai vandenyno dugne, kai magma išsiveržė pro didelius plyšius – vandenynų vidurio kalnagūbrių *riftus.*

Žemynų dreifas

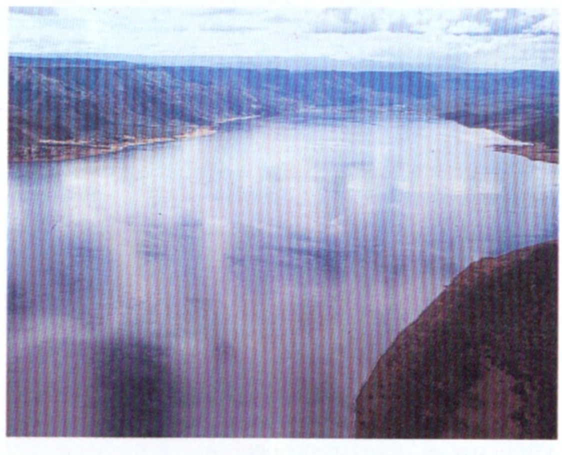
Remdamasis ne vieno mokslininko pastaba, kad abipus Atlanto esančių žemynų krantų kontūrai tokie, lyg būtų perskilęs vienas žemynas, vokiečių meteorologas Alfredas Vėgeneris 1912 paskelbia „žemynų dreifo“ teoriją. Pirmykštį, buvusį vientisą, kontinentą jis pavadina Pangėja. Praėjus pusšimčiui metų šią hipotezę pavyko įrodyti. Dabar reikia atsakyti į klausimą, kodėl dreifuoja žemynai.

Atlantas didėja

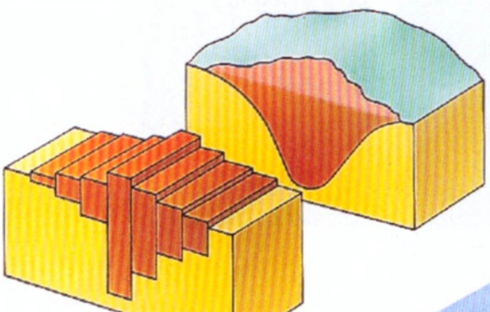
Nuo 1963 žinoma, kad Atlanto vandenynas atsivėrė per paskutiniuosius 190 mln. metų. Šis procesas tęsiasi iki šiol: vandenynas kasmet keliais centimetrais praplatėja. Nuo 1977, atlikus išsamius tyrimus po vandeniu, taip pat žinoma, kad Žemės pluta, sudaranti Atlanto vandenyno dugną, storėja, stumdama žemynus vieną nuo kito. Paaiškėjo, kad šį plonytį okeaninės plutos sluoksnį (jo storis po vandenynu tik apie dešimt kilometrų) nuo šiaurės iki pietų kerta ilgas plyšys – riftas. Šis įtrūkimas eina per vadinamąjį Atlanto vandenyno vidurio kalnagūbrį. Pro šį plyšį iš žemės gelmių nuolat veržiasi bazaltas, jis stingsta ir stumia į priešingas puses jau tvirtą plutą.

Kas vyksta Ramiojo vandenyno dugne?

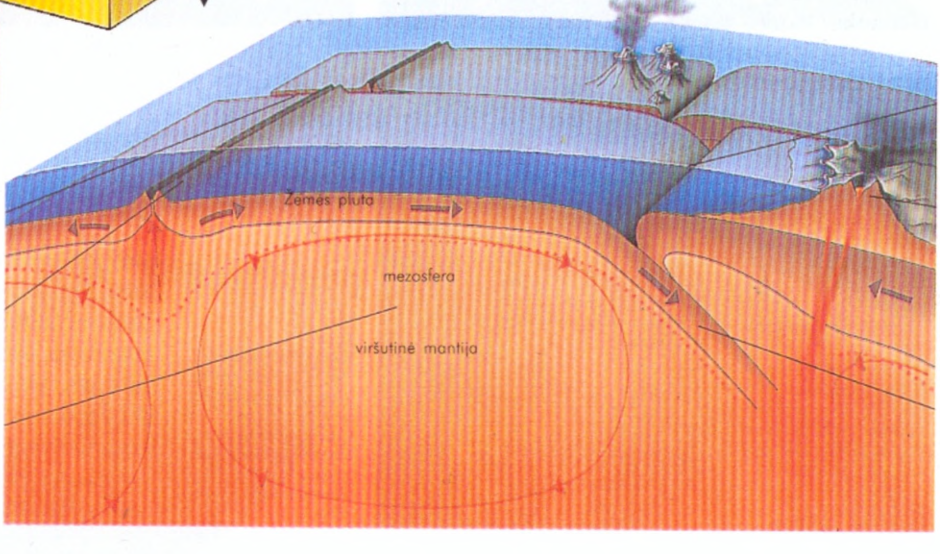
Beveik visiškai tas pat! Čia taip pat yra Ramiojo vandenyno vidurio kalnagūbris, per jį eina riftas, ir iš jo veržiasi bazaltas. Vaizdas nė kiek nepasikeičia ir Indijos vandenyno dugne. Tačiau, sprendžiant pagal tai, kiek storėja okeaninė pluta, žemynai tolsta vienas nuo kito daug lėčiau, nei turėtų. Dalykas tas, kad neretai povandeninė plutos dalis paslenka po žemynu, priversdama šį drebėti, raukšlėtis, pažadina ugnikalnius. Tokie reiškiniai dažni Japonijoje arba Andų kalnyne. Okeaninės plutos daliai panirus į magmą, ši ją išlydo, ir vandenynų dugne atsiranda didžiulės įdubos (loviai). Šitaip okeaninė pluta vis „įsiurbiama“, ir nors kitose vietose ji gali nuolat storėti, bendras vandenynų ir žemynų plotas lieka nepakitęs.



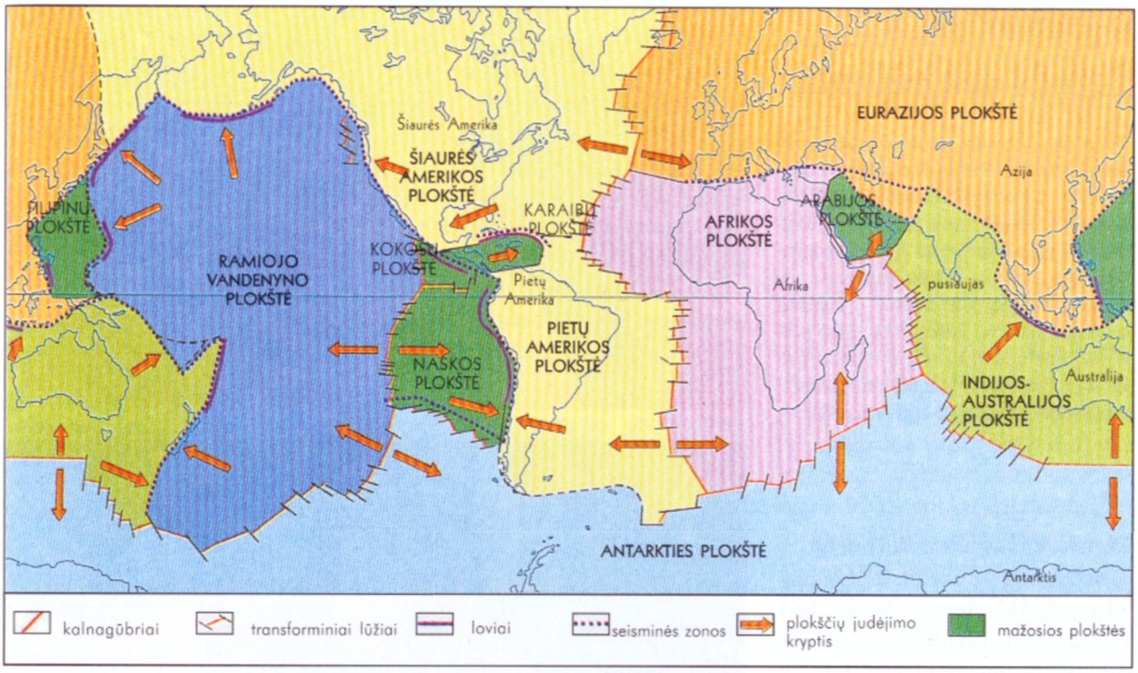
Rytų Afrikos riftai ▶
Kada nors čia tikrai bus vandenynas. Šiandien įdubose, atsiradusiose magmai išlydžius dalį Žemės plutos, susidaro ežerai.



Ramiojo vandenyno dugne
Kaip ir Atlanto vandenyno dugne, čia pro riftą veržiasi bazaltas, jam stingstant didėja okeaninės plutos sluoksnis. Prie kranto esanti senoji plutos dalis panyra po žemynu, ar po kita Žemės plutos plokšte. ▼



▲
Kaip pažiūrėsi...
Žemės plutos storis aukščiausių kalnų rajonuose siekia 70 km. Ar ji ne per sunki, kad galėtų lyg plaustelis plūduriuoti magmos paviršiuje? Bet jei planetą palyginsime su kiaušiniu, tai Žemės pluta bus du kartus plonesnė už kiaušinio lukštą. Taigi, ji net ne plaustelis, o šapelis!

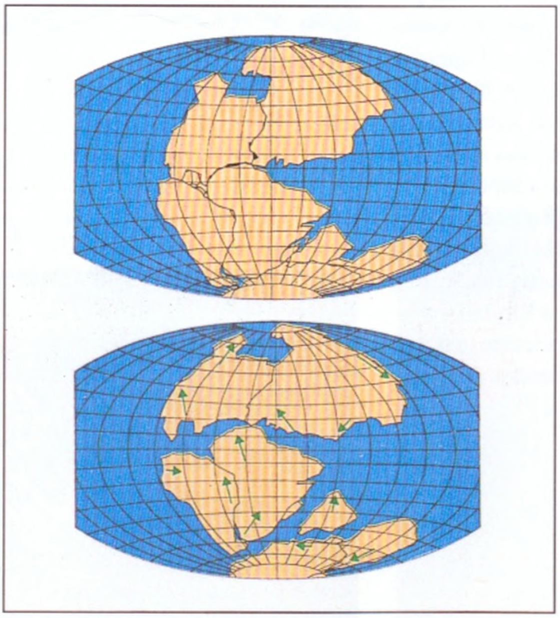


▲
Žemės plutos dalys
Žemės pluta pasidalijusi į įvairaus dydžio plokštes. Jos juda vienos kitų atžvilgiu, pastūmėdamos žemynus kai kuriose vietose net iki 10 cm per metus. Kartais jos susiduria, ir tose vietose pluta susiraukšlėja arba pakyla. Dėl to Himalajų kalnai, pradėję formuotis prieš 40 mln. metų, tebekyla iki šiol.

Naujos teorijos link?

Šis nuostabus procesas šiandien ir sudaro vadinamosios „plokščių tektonikos teorijos“ pagrindą. Jos esmė tokia: Žemės pluta susideda iš kelių didelių plokščių, kurios juda, tolsta, čia susiduria viena su kita, čia užslenka viena ant kitos. Šio reiškinio priežastis – iš žemės gelmių į paviršių išsiveržianti ir sustingstanti magma.

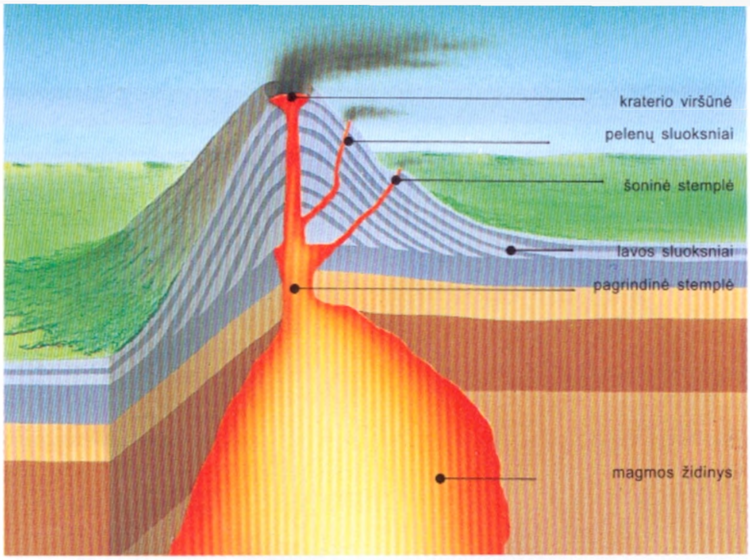
1970 Varenas Karis iškėlė kitą – Žemės plėtimosi – hipotezę. Ji remiasi tuo, kad jei Žemė būtų mažesnė (7000 km, o ne 12 700 km skersmens kaip dabar), tai visi dabartiniai žemynai gražiai susijungtų į vieną. Taigi galima įsivaizduoti, kad kadaise mūsų planetoje vandenynų išvis nebuvo, o vėliau, Žemei plečiantis, jos pluta suskilo. Taigi Žemės spindulys per metus turėjo padidėti maždaug 7 mm. Šitokio plėtimosi priežastimi reikėtų laikyti laipsnišką magmos vėsimą: dėl to esą sumažėja Žemės tankumas ir didėja apimtis. Šios abi teorijos pagimdė daugybę kitų. Kai kurios jų mėgina suderinti plokščių tektonikos ir Žemės plėtimosi teorijas. Bet ir jų nepavyko įrodyti. Žinoma, kaip žemynai juda, bet niekas tiksliai nežino kodėl. Žemė saugo didžiausią savo paslaptį...

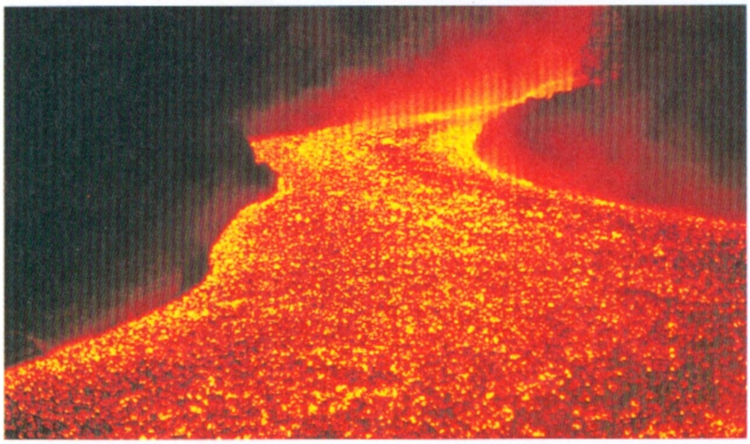


Judantys žemynai
Mokslininkų įrodyta, kad kitados susijungę žemynai maždaug prieš 190 mln. metų ėmė tolti vieni nuo kitų. Matyt, per milijardus metų jie jau ne kartą buvo susijungę ir vėl atsiskyrę. Prieš 60 mln. metų jie buvo beveik visai atsiskyrę. Vėliau Indija ėmė slinkti į šiaurę, Tibeto link, ir prisišliejo prie jo po 20 mln. metų.

Ugnikalniai ir žemės drebėjimai

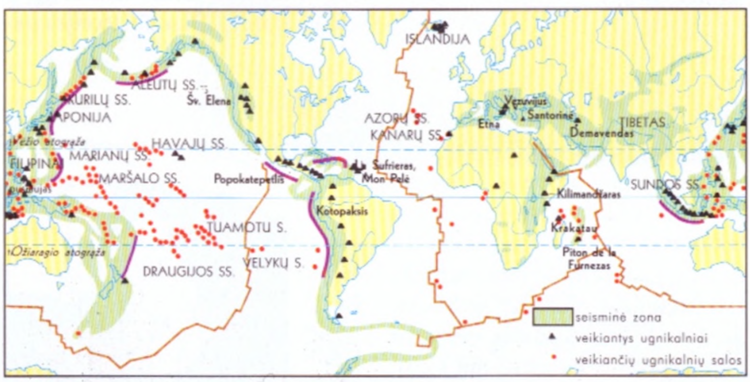
Po plonu Žemės plutos sluoksniu labai karšta. Patys lengviausi elementai, dujos ir uolienos, stengiasi pakilti iš gilumos į paviršių. Ugnikalnių išsiveržimus ir žemės drebėjimus sukelia mūsų planetos viduje vykstantys procesai ir Žemės plutos plokščių judėjimas. Šių reiškinių, kuriuos mums ne visada pavyksta numatyti iš anksto, padariniai, deja, dažnai būna tragiški.

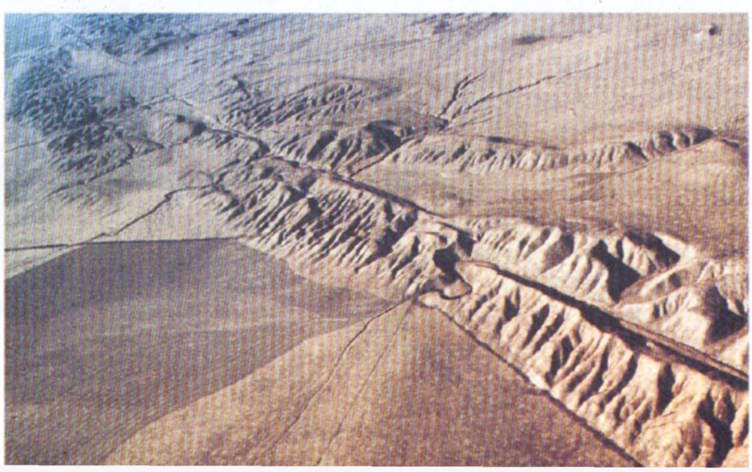




Ugnikalnis ugnikalniui nelygu

Iš okeaninių riftų ir kai kurių ugnikalnių, tokių kaip Havajuose, lava ir labai įkaitusios dujos (jų temperatūra gali viršyti 1200° C), nesutikdamos pasipriešinimo, veržiasi nuolat. Tačiau dauguma ugnikalnių, esančių plokščių pakraščiuose, veikia su pertrūkiais. Sustingusi lava užkemša ugnikalnio kraterį, viršuje susikaupia dujos ir išsilydžiusios uolienos; slėgis vis kyla, ir galiausiai ugnikalnio viršūnėje susidaręs „kamštis" iššauna. Tokiu atveju ugnikalnis prabunda akimirksniu, kartais išsviesdamas pelenus net į 10 000 m aukštį ir spjaudydamasis karšta lava. Paprastai ugnikalnio išsiveržimas tuo didesnis ir pavojingesnis, kuo ilgesnis jo ramybės periodas, nes akimirksniu išsilaisvina ilgai kaupusis energija. O jei horizonte nematyti ugnikalnio, tai labai maža tikimybė, kad jis vieną gražią dieną iškils: mat dažniausiai magma iškyla į paviršių tik tam tikrose vietose, ten, kur Žemės plutoje atsiradęs plyšys.





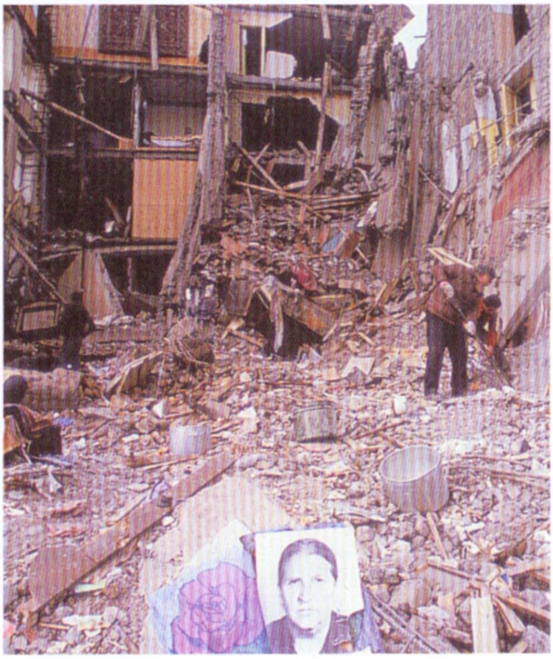
◀ **Ugnikalnių formos**
Kai kurių ugnikalnių lava, labai karšta ir skysta, plačiai išsilieja aplink kraterį. Tuomet ugnikalnis lieka beveik plokščias. Iš kitų lava trykšta pliūpsniais kartu su pelenais ir yra klampesnė. Šiuo atveju krateris iškyla į viršų, ir ugnikalnis virsta didžiuliu kūgiu.

◀ **Skystos lavos upė**
Etnos ugnikalnis Sicilijoje dažnai išsiveržia, iškilus į paviršių labai karštai ir skystai lavai. Neretai išsilydžiusių uolienų upę palydi ir klampesnės lavos bangos.

◀ **Seisminės zonos**
Ugnikalniai išsiveržia ir žemės drebėjimai kyla dažniausiai ten, kur susiduria Žemės plutos plokštės. Viena iš tokių zonų – garsusis „Ugnies žiedas" aplink Ramųjį vandenyną. Pavojingose zonose gyvena daugiau nei 15% Žemės gyventojų.

Garsusis Žemės plutos lūžis
San Andrėjo lūžis nepavojingas, kol eina per dykumą. Bet jis kerta ir miestus, pvz., Los Anželą. 1989, įvykus žemės drebėjimui, sugriuvo daug pastatų ir kelių tiltų. Šis lūžis, kurio ilgis 1000 km, skiria Uolinius kalnus nuo Kalifornijos. Pastaroji tolsta nuo jų į šiaurę ◀ po 5 cm per metus.

Armėnijoje
1989 įvyksta žemės drebėjimas sovietinėje Armėnijoje. Kaukazo kalnai tebekyla, raukšlėjantis žemės plutai šioje vietoje. Trūksta technikos, todėl gelbėjimo darbai vyksta lėtai.
▼



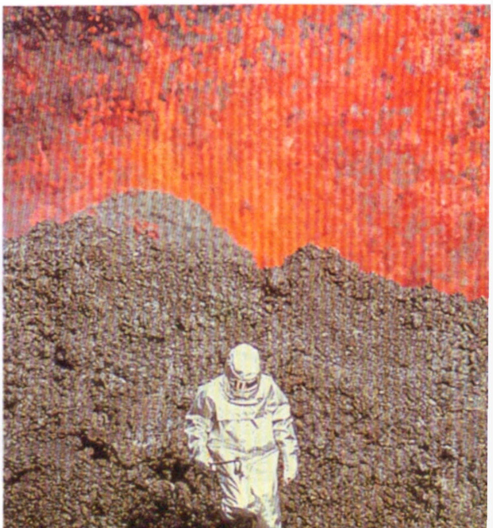
Kai dreba žemė

Tą patį galima pasakyti ir apie žemės drebėjimus. Tose vietose, kur vyko žemės drebėjimai, jie vėl pasikartos ir dažniausiai bus maždaug tokio pat stiprumo. Kodėl? Todėl, kad požeminiai smūgiai jaučiami tuose rajonuose, kur susiduria Žemės plutos plokštės. Nuo šių smūgių iškyla kalnai, pagilėja vandenynų įdubos, viena plokštė panyra po kita. Žinoma, medžiagos, sudarančios Žemės plutą, priešinasi tai milžiniškai „geležinei rankai". Bet kai slėgis padidėja tiek, kad uolienos nebeatlaiko įtampos, prasideda žemės drebėjimas – jų paviršius staiga įskyla. Tereikia mažiausio virpesio, kad išsilaisvintų visa ilgai kaupusis energija. Tokiu atveju žemės drebėjimas būna labai stiprus. Tai puikiai rodo garsusis San Andrėjo lūžis Kalifornijoje. Kol abu jo kraštai nuolat lėtai juda vienas kito atžvilgiu, jis grėsmės nekelia. Bet jei jie staiga sustoja, reikia laukti „prabudimo". Tuomet požeminiai smūgiai toje vietoje pavojingi. Žinoma, vienas svarbiausių seismologų uždavinių yra iš anksto tiksliai numatyti Žemės plutos judėjimus. Deja, iki to dar toli...

Pavojingos zonos

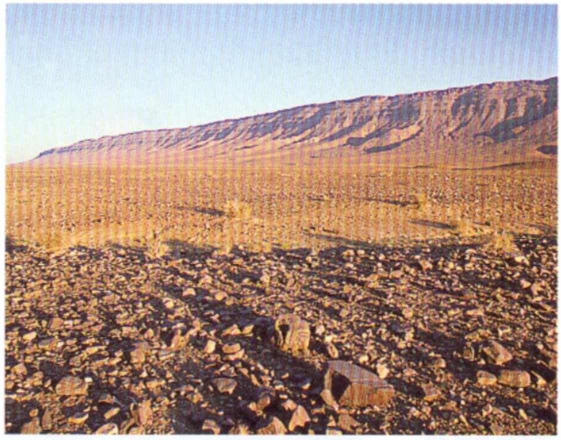
Nors ugnikalnių ir žemės drebėjimų zonose nuolat gresia pavojus, čia gyvena kartais net labai daug žmonių. Jei žemės drebėjimas įvyksta dideliame mieste, padariniai būna katastrofiški. Požeminiai smūgiai sugriauna pastatus, sugadina vandentiekius ir dujotiekius, sukelia didžiulius gaisrus, kuriuos sunku užgesinti. Žemės drebėjimai vandenynų dugne taip pat pavojingi: jie gali sukelti didžiulius potvynius, arba *cunamio bangas*. Milžiniškos bangos tuomet užlieja pakrantes, viską nusiaubdamos savo kelyje.

Vulkanologų darbas
Kiekvienas mokslas tiria reiškinius, siekdamas įgytas žinias pritaikyti praktikoje. Vulkanologija – ne išimtis. Vulkanologai siekia laiku įspėti žmones apie ugnikalnio išsiveržimą. Jie sugeba vis geriau suprasti nelaimę pranašaujančius ženklus, bet nustatyti tikslų ugnikalnio išsiveržimo laiką tebėra labai sunku.



Žemės reljefas

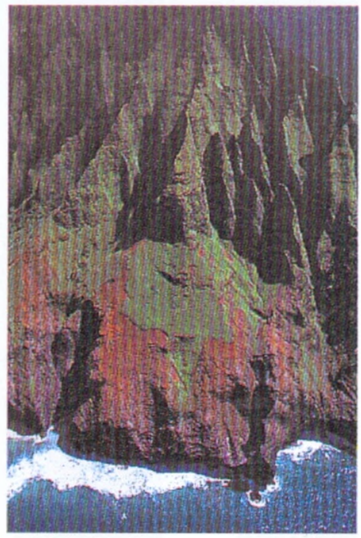
Kalnai – pati įspūdingiausia mūsų planetos reljefo dalis. Tačiau jie užima vos penktadalį visų žemynų. Antra vertus, nors tokia didžiulė kalnų grandinė kaip Himalajai mums atrodo milžiniška, visos planetos mastu tai tėra mažytis „patinimas“. Įsivaizduokite pusės milimetro storio dygsnelį ant futbolo kamuolio...



Akmenuota dykuma
Tai Sacharos plynaukštė, akmenuota dykuma, vadinama regu. Kadaise buvęs vientisas kietos uolienos paviršius suskeldėjo ir sutrupėjo dėl nuolatinio didelio temperatūros svyravimo (nepaprasto karščio dieną ir labai šaltų naktų). Smulkias uolienų daleles, smėlį, išpustė vėjas.

Lygumos ir plynaukštės

Plytintys laukai, vietomis kalvoti, šen bei ten pasitaikantys slėniai: toks reljefas sudaro 4/5 žemynų. Vadinasi, tai daugiausia lygumos ir plynaukštės. Jos vienos nuo kitų skiriasi ne aukščiu, kaip dažnai manoma, o slėnių gilumu. Plynaukštės yra išgraužtos vandens, o per lygumas vanduo teka arba susikaupia, nepadarydamas didelių įdubų.
Žemynų vidutinis aukštis siekia 750 m, todėl paprastai vanduo teka žemyn ir išgraužia slėnius. Taigi plynaukščių yra daugiau nei lygumų. Jos užima 3/5 žemynų. Todėl, pvz., Boso „lyguma“ Prancūzijoje, kuri, kaip ir Šiaurės Amerikos didžiosios „lygumos“, išraižyta slėnių, iš tikrųjų yra ne lyguma, o plynaukštė. O labai žemas ir platus Misisipės slėnis yra lyguma, nes vanduo ir nuosėdos jį nuglaistė.
Yra lygumų, kurios susiformavo reljefui visiškai pasikeitus dėl erozijos. Jų ypač daug labai šaltose arba labai sausose srityse, kur vanduo neteka tokia stipria srove, kad galėtų išgraužti uolas.



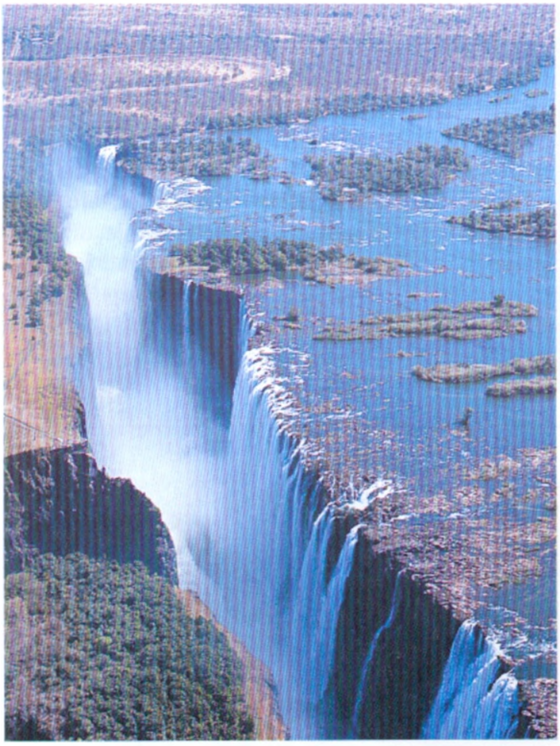
Šis kalnas – ugnikalnis
Šis Havajų salynas Ramiajame vandenyne susideda iš daugelio iškilusių ugnikalnių. Bet tai ne kalnų grandinė. Čia kiekvienas ugnikalnis susidarė atskirai nuo savo kaimynų, ne taip kaip kalnagūbrio viršūnės, kurias išgraužia erozija.

Nesvetingas pasaulis
Pakilus į 3000 m aukštį, Alpėse atsiveria amžino ledo ir sniego pasaulis. Žmogus čia įžengė tik XVIII a. pabaigoje.



Žvilgsnis nuo kalnų

Kalnuose, aukštose viršūnėse, sąlygos erozijai daug palankesnės, ir čia ji vyksta greičiau. Dauguma nuokalnių tampa tarsi pjūklu išraižytais slėnių šlaitais arba viršukalnių gūbriais ir keteromis. Yra ir tokių nuokalnių, kuriose atsidengia keli uolienų sluoksniai. Jie, užuot gulėję horizontaliai, kaip gulėjo nuo tada, kai susidarė iš nuosėdų, pasislenka,





Įtrūkusi plynaukštė Pietų Afrikoje plati Zambezės upė ilgai teka plynaukšte, o vėliau krinta į 100 m gylio prarają. Tai Viktorijos krioklys, beveik du kartus aukštesnis už Niagaros krioklį.

Pasaulio stogas Everestas ir K 2 – pačios aukščiausios Himalajų viršūnės. Šiuose kalnuose yra penkiolika daugiau nei 8000 m aukščio viršūnių, kylančių virš Tibeto plynaukščių, esančių 4500 m aukštyje. Pietuose plytinti Gango lyguma yra mažiausiai 100 m aukštyje.

banguoja, susiraukšlėja, kartais juose netgi atsiveria plyšių. Tokius reiškinius (ar tai būtų uolienų slinktis, ar įtrūkiai) sukelia Žemės plutos plokščių judėjimas. Dėl jų susidūrimo, susistūmimo ir iškyla kalnai. Pvz., Andų kalnų virtinė atsirado panirus po Pietų Amerikos žemynu jo link judančiai Ramiojo vandenyno plokštės daliai. Štai kodėl kalnų grandinės paprastai vingiuoja plokščių pakraščiu, statmenai jų susidūrimo krypčiai. Todėl ir Himalajai, susidarę į šiaurę slenkant kadaise atsiskyrusiam Indijos pusiasaliui, dabar driekiasi iš rytų į vakarus.

Žemynų reljefo skirtumai

Žemynas	Aukščiausia viršūnė	Žemiausias taškas	Vidutinis aukštis
Azija	Everestas (8848 m)	Negyvoji jūra (-396 m)	960 m
Afrika	Kibas (Kilimandžaras) (5895 m)	Asalio ežeras (-170 m)	750 m
Šiaurės Amerika	Mak Kinlis (6194 m)	Mirties slėnis (-86 m)	720 m
Pietų Amerika	Akonkagva (6960 m)	Valdeso upė (-30 m)	590 m
Europa	Monblanas (4807 m)	Kaspijos jūra (-28 m)	340 m
Australija	Kosciuškos k. (2228 m)	Ero ežeras (-16 m)	300 m
Antarktida	Vinsono k. (5139 m)	Nežinoma	2000 m

Seni ir nauji reljefo pokyčiai

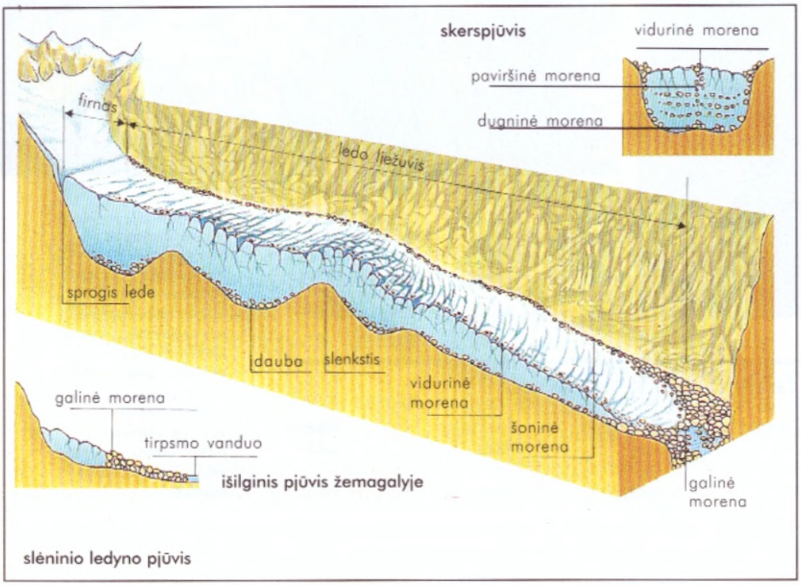
Vos iškilusius kalnus tuojau pat ima ardyti erozija. Todėl gana aukšti yra tik palyginti neseniai susidarę kalnai. Aukščiausieji dabartiniai kalnai iškilo „tik" prieš kokių 60 mln. metų, augdami 1–10 cm per metus greičiu. Tačiau, erozijai nenuilstamai dirbant savo darbą, šie jauni kalnų masyvai (Alpės, Andai, Himalajai...) kasmet padidėja vos po keletą milimetrų ar centimetrų.

Patys seniausi kalnai, kurie visiškai ar beveik liovėsi augti mažiausiai prieš 100 mln. metų, yra labai suardyti erozijos. Iš jų telieka masyvai senų uolienų, kurios kadaise sudarė buvusių kalnų pagrindą. O kartais jie ir visai išnyksta nuo žemės paviršiaus dalies, kitados buvusios pasaulio stogu... Šiandien geografai jų vietoje randa plynaukštę arba lygumą, tik kietų uolienų „postamentą" arba „skydą". Žemės veidas nepastebimai, nepermaldaujamai keičiasi.

Reljefo kaita

Giluminės reljefą kuriančios jėgos kartais gali jį ir griauti: ugnikalnis susmenga, kalno šlaitas įdumba... Bet tokie staigūs žemės paviršiaus pokyčiai reti, palyginti su nuolatiniu erozijos darbu – pagrindiniu reljefo kaitos veiksniu.

čios daužant kirtikliu, gali griūti nuo savo pačios svorio ir, trenkdamasi į žemę, suskilti. Vėjas ar vanduo pamažu apzulina smėlio smilteles ir akmenukus, nuolat trindami juos vienas į kitą. Jūros bangos ir tekanti upė taip pat nugludina pakrantės akmenis. O akmenys, nuriedėję žemyn su sniego lavina gruoblėtu lyg trintuvė kalno šlaitu, jo papėdėje ilgainiui paprastai būna daugiau ar mažiau rūgščių. Taigi jis gali ištirpdyti kai kuriuos mineralus ir juos nusinešti, nepaveikęs kitų uolienos dalių. Taip pats kiečiausias granitas saulėtose vietovėse, veikiamas lietaus, tampa uolienos gabalu, kurį galima sutrupinti saujoje, o vėliau virsta smėliu. Vandeniui įsigėrus į klintį, ši pasidaro panaši į tikrą kempinę. Vanduo gali išgraužti





Slenkantis ledynas
Ledas yra vienas svarbiausių erozijos veiksnių. Slinkdamas ledynas neša žemyn akmens luistus, riedulius ir brūžina juos į kalno šlaitą. Nutirpęs ledynas palieka ryškią žymę peizaže – ledyninį slėnį.

Uolienų irimas

Nuo kalno viršūnės atskilę uolienų gabalai, traukos jėgos veikiami, krinta žemyn. Vėliau vanduo, ledas ar vėjas juos nuneša toliau. Štai taip, pvz., Rona, kuri nėra labai didelė upė (jos ilgis 812 km), kasmet atneša į jūrą daugiau nei 200 mln. tonų smulkių uolienų nuoskalų. Jų prisirinko Ronos baseine, kur upė su savo intakais išrausė platų slėnį.

Taip galėjo atsitikti tik todėl, kad uolienos pirmiausia suskilo į smulkesnius gabalus, kurie jau galėjo riedėti toliau.

• Uolienos skyla dėl mechaninio poveikio. Pvz., didelė uola, iš apa- virsta smėliu arba smulkiu žvirgždu.

• Temperatūros poveikis svarbus tose pasaulio srityse, kur labai ryškiai svyruoja temperatūra. Taip būna kalnuose: vanduo dieną suteka į mažus uolienų griovelius, o naktį temperatūra nukrinta, pašąla; vanduo virsta ledu, jo tūris padidėja ir ima skelti uolieną. Karštose dykumose klimatas taip pat savotiškai veikia reljefą. Per dieną smarkiai įkaitę akmenys nuo karščio išsiplečia, o atėjus šaltai nakčiai traškėdami pradeda skilti.

• Cheminio skaidymosi procesai vyksta tyliai ir lėtai. Vandenyje kartais net labai didelius urvus, bedugnes, požeminius labirintus, koridorius.

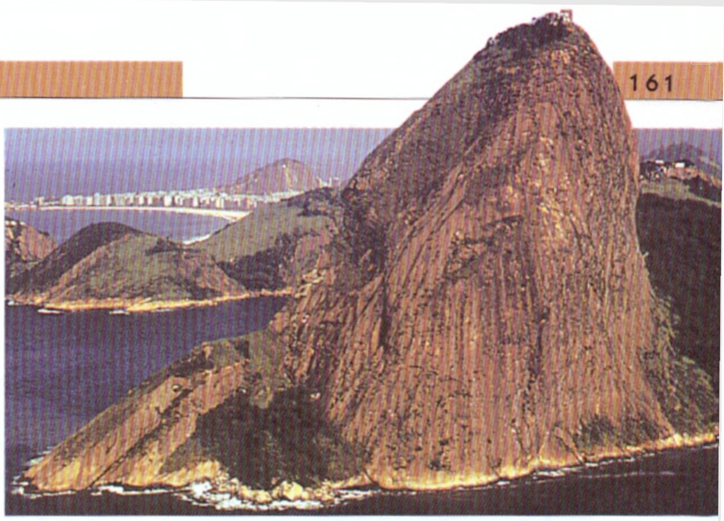
• Augalams ir gyvūnams tenka dvigubas vaidmuo. Augalai, tiesa, sutvirtina žemę savo šaknų tinklais. Bet, antra vertus, jie pagreitina uolienų irimą, nes tos pačios šaknys plečia jų plyšius, nuvytę augalai virsta puvėsiais, ardančiais uolieną. Maži gyvūnėliai, ieškodami maisto, nukrapšto, atskelia smulkius uolienų gabalėlius...

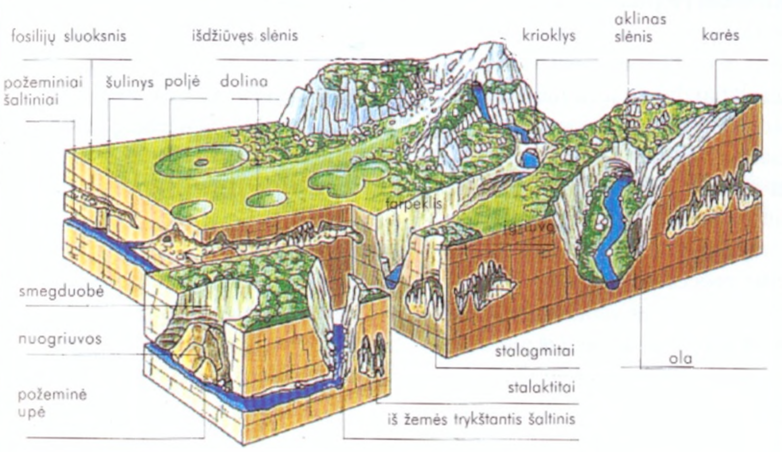
Uolienų nuotrupų kelias

Jei uolienų irimas tuo ir baigtųsi, tai jų vietoje liktų įvairiausio

dydžio nuotrupų krūva. Bet jas arba išpusto vėjas, arba nuneša tolyn vanduo. Jos susikaupia kitose vietose, nelygu, kokio buvo dydžio. Viena pakrantės dalis gali būti akmenuota, o kita – smėlėta: vanduo nuplauna smulkiąsias nuoskalas nuo akmenuotosios ir nusodina jas ant smėlėtosios. Lygiai taip pat, kildami palei upę į aukštupį, pakrantėse pastebėsime didžiulių riedulių sangrūdas. O leisdamiesi į žemupį, ties žiotimis, priešingai, matysime dumblėtas pakrantes. Taigi erozijos suardytų uolienų gabalai keliauja pagal labai paprastą dėsnį: kuo jie mažesni, tuo toliau atsiduria. Kalnams po truputį yrant, iš jų medžiagų susidaro sąnašinės lygumos, smėlėtos pakrantės, dumblėtos upių deltos. Kuo daugiau laiko praeina, tuo daugiau šių sąnašų nusėda, susikaupia, tuo storesnis tampa jų sluoksnis.

Cukraus galva ▶
Prieš erozijai visiškai sulyginant reljefą, dar lieka apgailėtini kadaise buvusių didžiulių kalnų ir uolų likučiai. Vidutinio klimato juostose – tai kalvos, drėgnuose ir šiltuose kraštuose, kur paplitęs *karstas* – „varvekliai“, drėgnose atogrąžose – „cukraus galvos“...

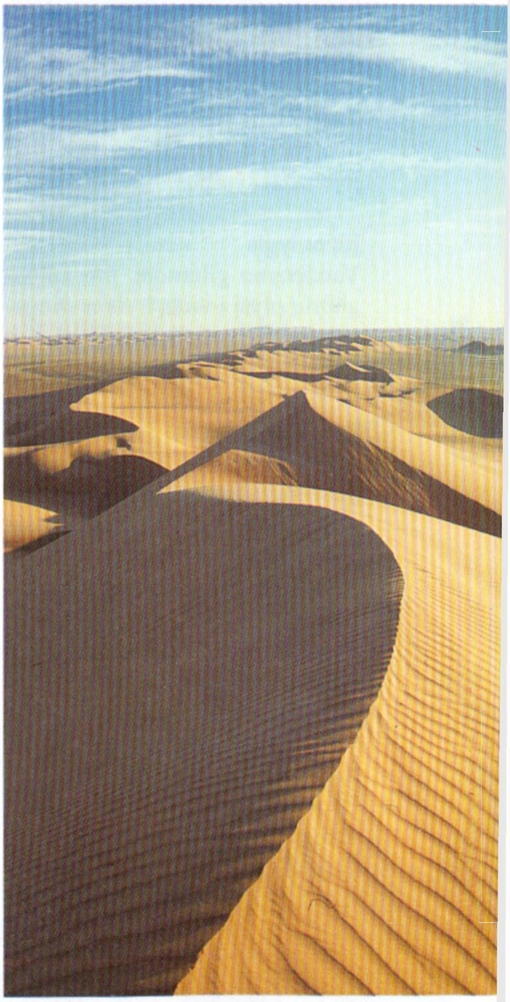




karstinis reljefas



▲
◀ **Kai uolienos ištirpsta**
Vandenyje tirpsta daug mineralų. Jis nusineša juos, ir jie nusėda druskų pavidalu (vandeniui išgaravus) arba olose virsta stalagmitais ir stalaktitais iš kalcito kristalų. Klinties uolienose ypač dažni tokie reiškiniai: jie vadinami *karstu.* Šis žodis kilęs iš vieno Jugoslavijos rajono pavadinimo – tame rajone ypač daug olų ir visokių plyšių, susidariusių ištirpus klinčiai.



▲
Sacharos ergas
Sauso klimato juostose, kur nėra vandens ir augalijos, vėjui tenka svarbus uolienų ardytojo ir nuoskalų pernešėjo vaidmuo. Kai kurios gamtinės lomos čia užpustomos smėlio, ir iškyla kopos – ergas. Smėlį vėjas po truputį suneša iš didžiulių akmenuotų plynaukščių – regų.

Vandenynai

Žemę gaubia vandens apvalkalas, hidrosfera, kuri yra trijų būvių: kieto ledynuose, dujinio (vandens garų) atmosferoje ir skysto upėse, ežeruose ir jūrose. Daugiau nei 95% viso hidrosferos vandens yra vandenynuose.

Nors vandenynai sudaro tik vieną tūkstantąją dalį visos Žemės ir penkias tūkstantąsias jos masės, jie užima jos paviršiuje 361 mln. km^2 plotą, vadinasi, beveik du su puse karto daugiau nei žemynai. Taigi Žemė iš tikrųjų yra „žydroji planeta", ir vandenynų vaidmuo joje labai svarbus.

Jūros lygis

Vandenyno gilumoje, pro kalnagūbrių plyšį į viršų kyla ir stingsta bazaltas, stumdamas vieną nuo kitos Žemės plutos plokštes. Dėl to juda žemynai ir kinta jų reljefas. Visi žemynai susisiekia, todėl jų paviršiaus lygis visur toks pat. Tai vadinamasis jūros lygis – tas, ties kuriuo į krantą plakasi bangos.

Vidutinis šio lygio aukštis yra nepastovus ir per ilgą laiką keičiasi. Pvz., prieš 30 000 metų jis buvo maždaug 90 m žemesnis nei šiandien. Tai reiškia, kad žemynai buvo labiau iškilę iš vandens, jų plotas buvo didesnis ir jų pakraščiai driekėsi toliau nei dabartinės vandenynų pakrantės. Kodėl jūros lygis kinta? Atsakymo į šį klausimą reikia ieškoti Žemės klimato permainų istorijoje. Jei ilgai laikosi šaltis, ledynai didėja, sukaupia daugiau vandens, ir jūros lygis krinta.

Šiuo metu jūros lygis, atrodo, kyla, nes žiemos šiltėja, trumpėja, ir vasarą ištirpdami ledynai praranda daugiau vandens, nei iš žiemos sniegų jo susigrąžina. Todėl sausumoje erozija truputį lėtėja: dėl jūros lygio pakilimo sumažėja sausumos aukštis, taigi ir tekančio vandens griaunamoji galia.

Klimato reguliavimas

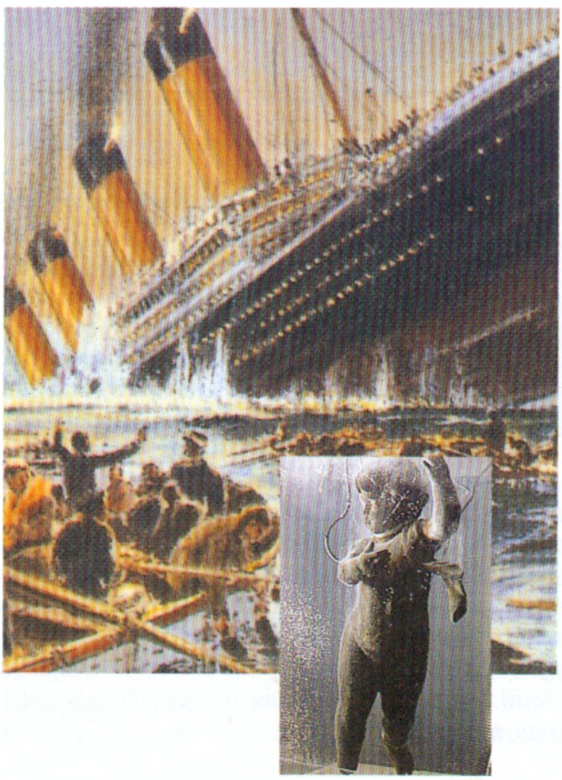
Vandenynų vandens masės įkaista ir atvėsta lėčiau nei žemė. Tai turi labai didelę reikšmę. Kai sausumoje karšta, nuo vandenyno pučiantis vėjas yra vėsus, o kai šalta – šiltas. Taigi vandenynai reguliuoja ne tik sausumos temperatūrą, bet ir visos planetos šiluminius procesus.

Stiprios srovės vandens paviršiuje atneša šiltą vandenį iš pietų platumų (pusiaujo ir atogrąžų) į šaltus šiaurės platumų regionus (ašigalius). O šaltas vanduo gilesniame sluoksnyje plaukia šiltų regionų link, kur jo temperatūra pakyla. Pvz., Golfo srovė yra 80 km pločio ir 500 m gylio. Per minutę ji pergabena 4 mlrd. tonų vandens! Ši srovė neša šiltą vandenį iš Meksikos įlankos šaltų Skandinavijos šiaurės sričių link ir praplaukdama sušvelnina jos klimatą.

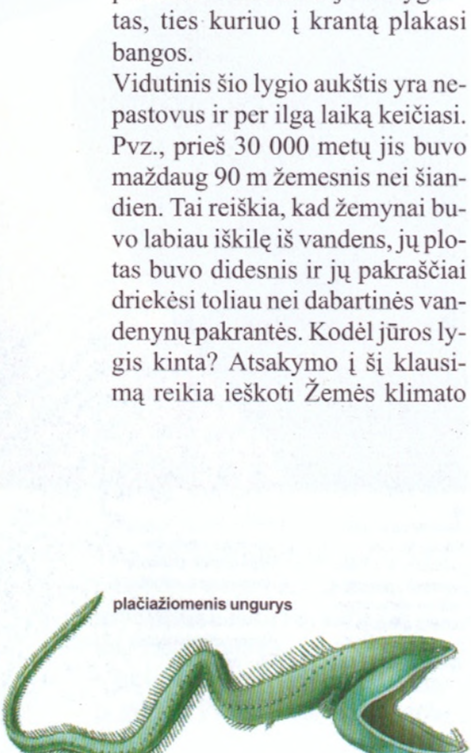
Jei ne šie energijos mainai vandenyno gilumoje, Žemės klimatas įvairiose pasaulio vietose ir skirtingais metų laikais daug labiau skirtųsi. Atmosferoje siaustų smarkūs vėjai – šalti blizardai ir karšti taifūnai, kurie nepajėgtų taip gerai reguliuoti temperatūros, kaip vandenynai ir jų srovės.

Vandenyno turtai

Vandenynuose taip pat prasideda ir baigiasi vandens apytakos ciklas. Būtent virš jų, garuojant vandeniui, susidaro debesys. Jie virs-



◄ **Kitas pasaulis**
Šiandien vandenyno tyrinėjimams naudojama sudėtinga technika. Ji padėjo ištirti 1912 nuskendusio *Titaniko* nuolaužas. Jo viduje, ant pirmosios klasės patalpų laiptų, buvo rasta ši angeliuko skulptūrėlė. Bet vandenynas slepia dar daug paslapčių. Jame atrandama iki šiol nematytų gyvūnų, keisčiausių giliavandenių žuvų, taip pat tokių gyvybės formų, kokių nė neįsivaizdavome, pvz., kolonijomis gyvenančių milžiniškų kirmėlių, kurios gyvybei būtiną šiluminę energiją gauna iš įkaitusio bazalto ir dujų, besiveržiančių pro vandenyno kalnagūbrio plyšį.

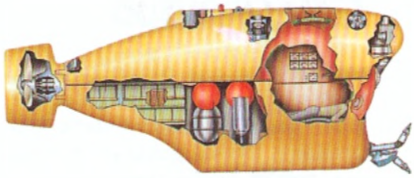


plačiažiomenis ungurys

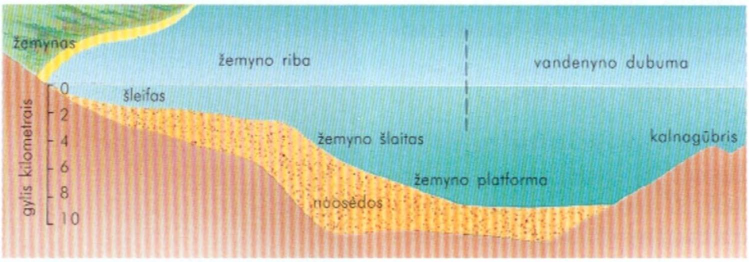
ta lietumi, sutekančiu į žemę, o paskui didžioji dalis šio vandens vėl pasiekia vandenynus... Šis amžinas ciklas yra gyvybiškai svarbus Žemei ir jos gyventojams, nes dėl jo planetoje nuolat atsinaujina gėlas vanduo. Beje, tose šalyse, kur jo trūksta (pvz., Izraelyje), dabar galima tam tikrais įrenginiais pašalinti druską iš jūros vandens ir tuo brangiu skysčiu laistyti laukus.

Galiausiai vandenyne yra ne tik vandens. Jau tūkstančius metų žmonės vartoja jo druską, žvejoja. Tačiau dabar kai kuriose pasaulio srityse žuvų sugaunama tiek daug, kad kyla pavojus, jog kai kurios jų rūšys gali išnykti. Tuomet jos auginamos tvenkiniuose. Ištyrus vandenyno dugną, šiandien naudojami jo naftos telkiniai (ir tai tik labai maža jų dalis). Netrukus ten bus kasamos naudingosios iškasenos. Vandenyno turtai neišmatuojami; jame glūdi didelės atsargos ateičiai.

Pasaulis, kurį dar reikia atrasti
Su tokiais labai greitais povandeniniais laivais kaip *Nautilas*, kurie nusileidžia net į 6000 m gylį, dabar galima ištirti 97% vandenyno dugno. Laivai, pritaikyti jam tirti, ir speciali įranga leidžia okeanologams daugiau sužinoti apie povandeninį reljefą: žemynų šleifus, povandenines dubumas, kalnagūbrius ir lovius. Panirus su *Nautilu* netoli Japonijos, iš Ramiojo vandenyno pusės, buvo geriau suprastas žemės drebėjimų Tokijo rajone mechanizmas. Bet nors šiandien ir galime nubraižyti pasaulio vandenynų dugno žemėlapį, toli gražu dar ne viską esame nuodugniai ištyrinėję. Mokslininkai, tiesą sakant, dar tik pradeda tirti šią sritį. Okeanografija – tai naujas, besivystantis mokslas.



„Nautilas“

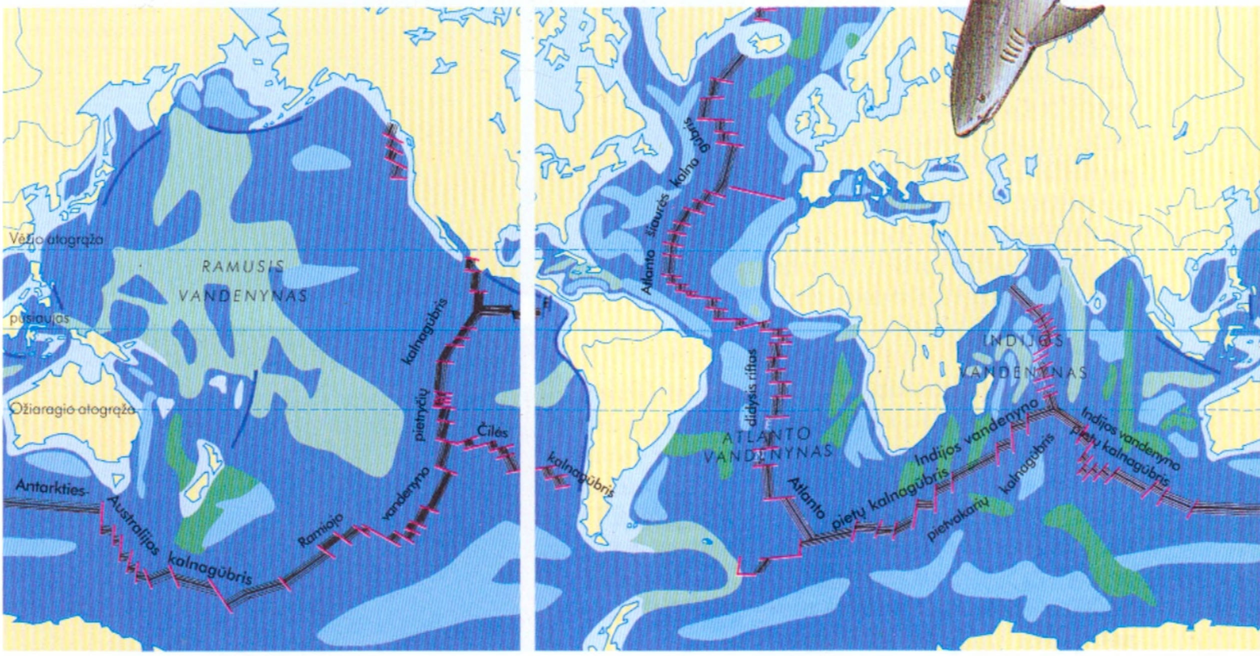


Pasaulio vandenynai

	Plotas (milijonais km²)	Žemiausias taškas (metrais)	Vidutinis gylis
Ramusis	167	Marianų lovys (-11 033)	4880 m
Atlanto	86	Puerto Riko lovys (-8648)	3900 m
Indijos	73	Javos lovys (-7725)	3800 m
Arkties	13	Eurazijos baseinas (-5450)	1500 m

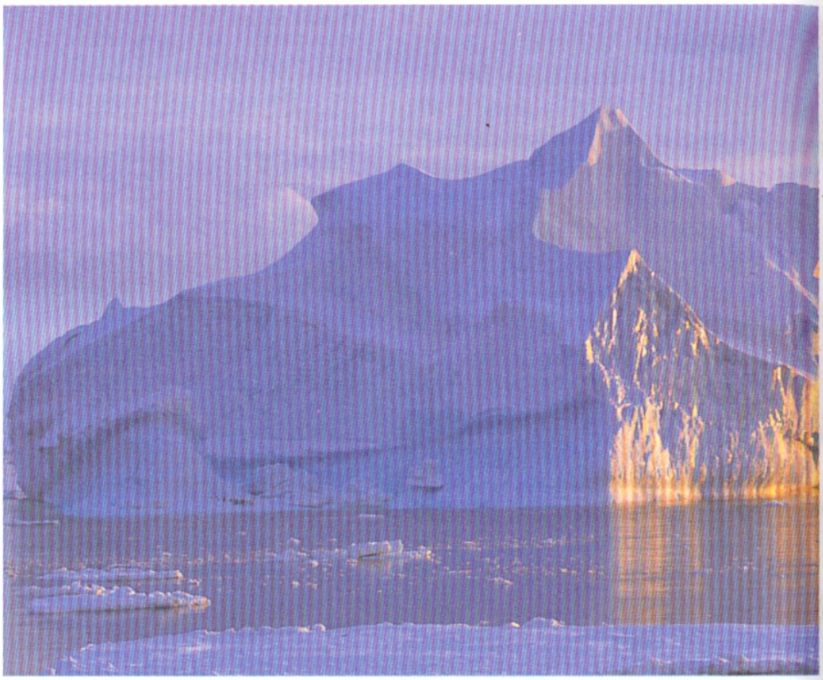


Rykliai
plaukioja vandenynuose jau šimtus milijonų metų.



Gėlas vanduo

Upėse, gyvuose organizmuose, atmosferoje, po žeme, sniege ir lede – visur yra gėlo vandens. Neįmanoma tiksliai pasakyti, kiek jo yra, nes jis nuolat teka, susigeria į žemę, išgaruoja. O kiekį sūraus vandens, sudarančio jūras ir vandenynus, apytikriai galima apskaičiuoti.



Tačiau ir apie gėlą vandenį kai kas žinoma. Jo Žemėje nėra daug: beveik 50 mln. km^3, t. y. jis sudaro mažiau nei 4% hidrosferos. Gėlas vanduo gali būti „įkalintas“: per 99% jo susikaupę ledynuose, po žeme, debesyse ir gyvuose organizmuose. Vadinasi, „laisvas“ gėlas vanduo – tekantis upėse arba kurį laiką stovintis ežere, – tesudaro 1% viso gėlo vandens kiekio mūsų planetoje.

Iš kur atsiranda gėlas vanduo?

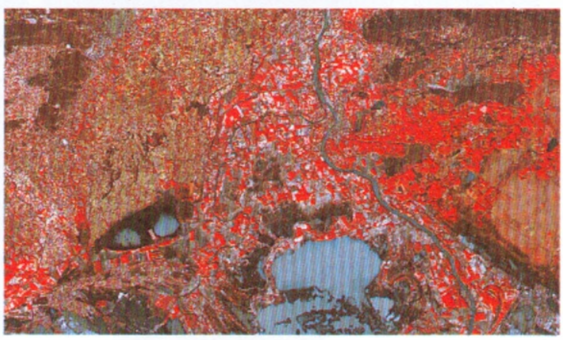
Vandens garų išmeta ugnikalniai, bet labai mažai. Daugiausia gėlo vandens atsiranda garuojant vandens telkiniams. Taip kasmet susidaro 500 000 mlrd. m^3 gėlo vandens. 85% šio įspūdingo kiekio yra iš vandenynų (bet 90% iš jų susidariusio vandens virsta debesimis ir grįžta į juos su lietumi), o 15% – iš žemynų vandenų. Šiems tenka daugiau vandens kritulių pavidalu (apie 110 000 mlrd. m^3 per metus), nei jie patys jo išgarina. 10% debesų susidaro virš jūrų: juose esantis vanduo iškrinta lietumi ant žemės, paprastai artimiausiuose rajonuose.

Kur teka gėlas vanduo?

Debesis paprastai susidaro maždaug per dešimt dienų, ir jo gyvenimas ne ką ilgesnis. Toks ritmas lemia gana greitą vandens apytaką. Nuolat esančio ore vandens kiekis yra palyginti nedidelis – 13 000 mlrd. m^3. Didžioji iškritusio ant žemės vandens dalis (apie 75%) gana greitai išgaruoja ir grįžta į atmosferą. Likęs vanduo anksčiau ar vėliau vėl pasiekia vandenyną. Greičiausias kelias į jį – upeliais ir upėmis; kartais vandens kelionė truputį užsitęsia: jis kuriam laikui sustoja viename ar kitame ežere. Taigi, kad nukritęs lietaus lašas vėl pasiektų jūrą, vidutiniškai reikia pusantro mėnesio. Štai kodėl upėse ir ežeruose susikaupę per 150 000 mlrd. m^3 van-



Ledyno pėdsakas
Šis ežeras Banfo parke, Kanadoje, susidarė ištirpus ledynui. Jei ištirptų visi Žemės ledynai, jūros lygis pakiltų apie 60 metrų: maždaug penktoji žemynų dalis būtų apsemta.



Ronos delta ▶
Čia plyti pelkėtos Kamargo lygumos, susidariusios iš upės sąnašų. Kasmet Rona šitaip išmeta apie 25 mln. m^3 naujų nešmenų.



Ledkalniai
Antarktidos pakrantėje nuo „poliarinės kepurės" atskyla milžiniški ledo luitai – ledkalniai – ir kartu su didžiulėmis ledo lytimis (pakais) ima plaukioti vandenyne. Ledynai, sudaryti iš susislėgusio sniego, dengia 15,2 mln. km^2, iš kurių 14,3 mln. km^2 – žemyniniai ledynai. Pakai plaukioja maždaug 12 mln. km^2 plote.

dens, t. y. maždaug 5 kartus daugiau, nei jie per metus gauna jo su lietumi ir nuneša į jūras. O į žemę susigėrusio vandens grįžimo kelias labai ilgas: jis trunka apie 40 metų ir susikaupusio vandens čia 80 kartų daugiau. Bet pats ilgiausias yra „ledo kelias": vanduo iš ledynų grįžta į vandenynus po daugiau nei 700 metų! Ledynai laiko sukaustę 27 milijonus milijardų m^3 vandens, daugiausia Antarktidos žemyne.

Skirtybės

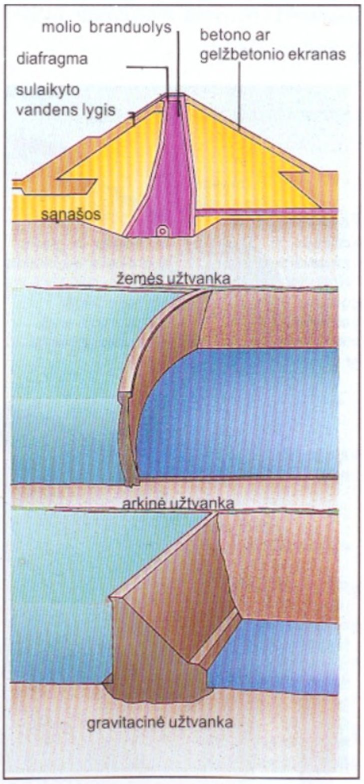
Gėlo vandens susidarymo greitis ir kiekis keičiasi priklausomai nuo krašto ir metų laiko; tai lemia skirtingas klimatas įvairiose Žemės vietose. Bet ir visoje Žemėje įvairiais laikais gėlas vanduo susidarydavo nevienodai. Pvz., užslinkus ledynams, vadinamuoju ledynmečiu, vanduo garuoja ir geriasi į žemę ilgiau. Ledas vis kaupiasi, nes jis stingsta greičiau, nei spėja ištirpti. Tuomet gėlo vandens kiekis visoje planetoje sumažėja. Tačiau pastaruoju metu ypač ryškėja kita tendencija: žmonėms reikia vis daugiau gėlo vandens. Prieš šimtą metų jie suvartodavo jo apie 400 mlrd. m^3 per metus; šiandien jiems reikia 2900 mlrd. m^3, o 2015 metais, be abejonės, šis skaičius viršys 8000 mlrd. m^3. Bet lengvai pasiekiamo gėlo vandens kiekis žmonių gyvenamose vietose tėra maždaug 9000 mlrd. m^3. Tai reiškia, kad didžioji gėlo vandens dalis bus suvartota greičiau, nei atsikurs per natūralų vandens apytakos ciklą. Todėl žmonės turi arba mažiau vartoti gėlo vandens, arba išvalyti daugiau vandens dirbtiniu būdu, kad pagreitintų jo atsinaujinimą. Bet gausiai gyvenamose srityse vandens suvartojama labai daug. Pvz., jei pasemsime stiklinę vandens Ronos deltoje, jis jau bus dešimtį kartų gertas ar kitaip naudotas nuo tada, kai su lietumi nukrito ant žemės.



Upių karalienė
Baseinas – 7 mln. km^2, ilgis – 7000 km, per valandą pratekančio vandens kiekis žiotyse į Atlantą viršija 280 000 m^2: tai Amazonė, tikra upių karalienė. Nuo jos nedaug atsilieka 67 000 km ilgio Nilas.

Didžiausi pasaulyje uždari ežerai ir jūros

Žemynas	Pavadinimas	Plotas (km^2)
Afrika	Viktorijos ežeras	70 000
Šiaurės Amerika	Didieji ežerai	246 000
Pietų Amerika	Titikakos ežeras	8 300
Azija	Kaspijos jūra	372 000
	Aralo jūra	65 500
	Baikalo ežeras	30 500
Europa	Ladogos ežeras	17 500
Australija	Ero ežeras	8200



Užtvankos
Turtingose šalyse trečdalis upių vandens teka dirbtinai sukurtomis sąlygomis. Ten statomi molai, kanalai ir t. t. Užtvankos – didžiausi tokie įrenginiai. Pastačius užtvanką, upių vandeniu drėkinami laukai, gaminama elektros energija.

Atmosfera

Dujinis, pats lengviausias iš mūsų planetą gaubiančių materialių sluoksnių, vis dėlto sveria... 5 milijonus milijardų tonų. Pagrindinė atmosferos masė susitelkusi pirmoje dešimtyje kilometrų nuo Žemės paviršiaus. Būtent šiame sluoksnyje, sudarytame daugiausia iš azoto ir deguonies, juda debesis genančios šiltos ir šaltos oro srovės, nuo kurių priklauso orai.

Šis sluoksnis ir kiti, plonesni (ypač ozono sluoksnis, esantis maždaug 40 km aukštyje), saugo Žemę nuo pavojingų spindulių ir į ją skrendančių kosminių kūnų. Atmosfera taip pat švelnina klimato skirtumus įvairiose mūsų planetos dalyse.



▲ **„Valstiečiai, bėgantys nuo audros"**
Šis japonų dailininko Hirošigės estampas primena mums, kad mes nemėgstame nei audros, nei blogo oro. Bet ar kalbės valstiečiai apie blogą orą, jei lietus pagaliau prapliups po ilgai trukusios sausros?

Apsauginis sluoksnis

Atmosferoje sudega beveik visi į ją iš kosmoso patekę kūnai: tuomet mes matome krintančias žvaigždes. Ji sugeria ir 57% Saulės skleidžiamų ultravioletinių spindulių, kurie labai pavojingi gyvybei, ir tarytum šiltadaržio plėvelė sulaiko daugiau nei pusę žemėje sukauptos šilumos. Todėl mūsų planetoje temperatūros svyravimai tarp ašigalių ir pusiaujo yra palyginti nedideli (didžiausias skirtumas nesiekia 150 °C), kaip ir skirtumai toje pačioje vietoje tarp žiemos ir vasaros ar die-



liūtiniai debesys



kamuoliniai debesys

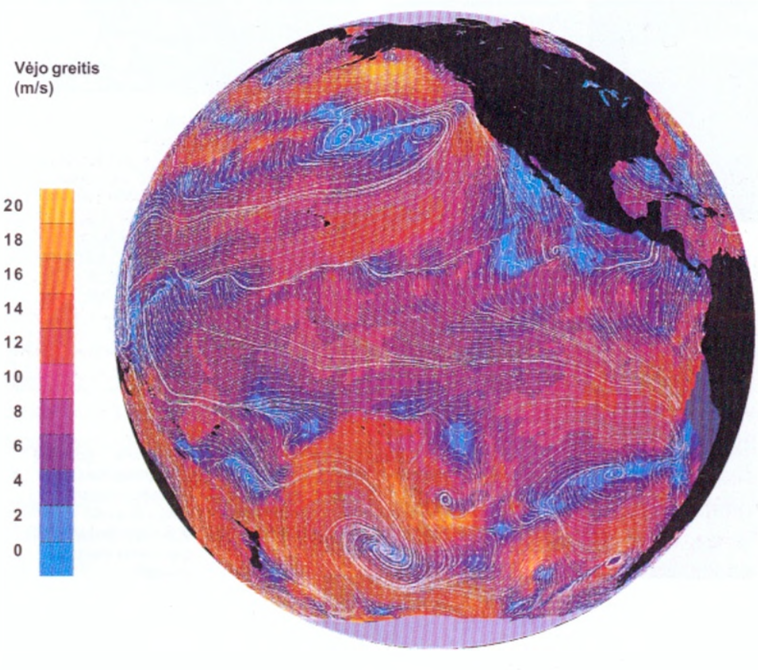


plunksniniai debesys

▲ **Debesų rūšys**
Įspūdingiausi, žinoma, yra liūtiniai debesys, kurių apačioje daug vandens, o priekalo formos viršūnėje – smulkių ledo kristalėlių. Kamuoliniai debesys, plaukiantys žemesniuose atmosferos sluoksniuose, neša ilgalaikį lietų. Lengvos plunksninių debesų juostos susidaro labai aukštai; jie susideda vien iš ledo kristalėlių.

Žemės vaizdas iš kosmoso
Palydovai sukėlė tikrą revoliuciją meteorologų darbe. Dabar jie gali tiesiogiai stebėti atmosferoje judančias oro mases. Jų greitis toks didelis, kad kartais jos gali nulėkti 1500 km per parą. Todėl prognozuoti orus reikia labai atsargiai.
▼

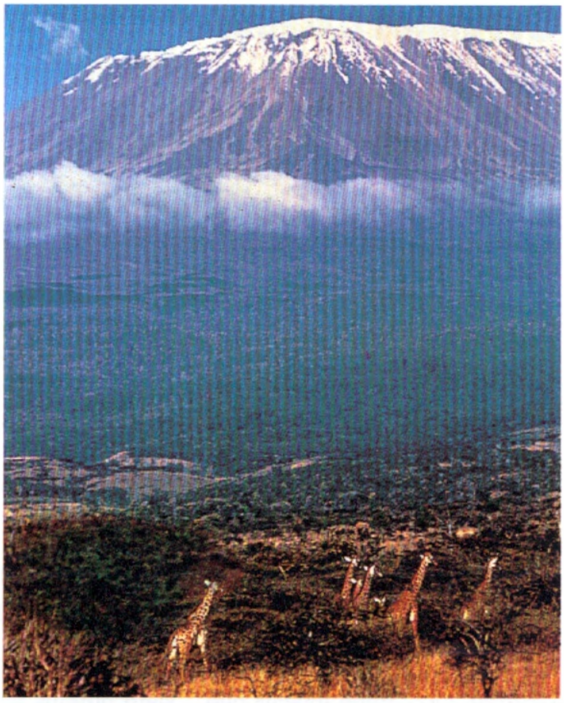
Vėjo greitis (m/s)



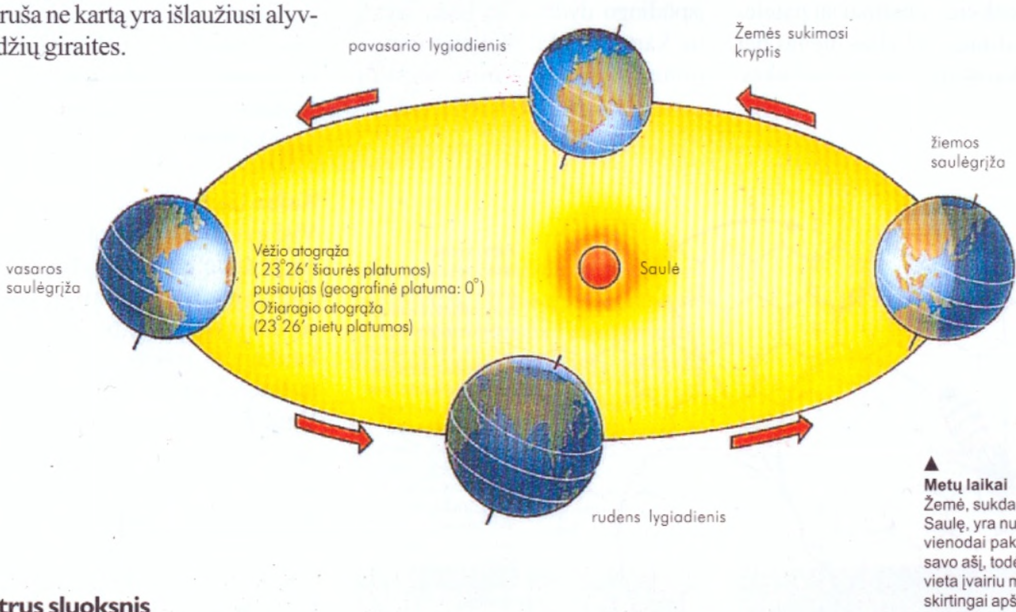
nos ir nakties. Klimatą reguliuoja virš Žemės judančios oro masės, kurios šaltą orą neša į šiltus kraštus ir atvirkščiai.

Pavojingas sluoksnis

Bet atmosferos ramybė apgaulinga: kartais ji gali kelti ir pavojų. Mums tai nuolat primena atogrąžų ciklonai ir lediniai šiaurės blizardai. Šiuos siautulingus vėjo gūsius dažniausiai lydi „laukiniai" jų palydovai: liūtys, staigūs temperatūros pokyčiai, pūgos, nepakeliami karščiai... Tiesa, tokie reiškiniai paprastai vyksta tik tam tikrose srityse: taifūnai pučia tik atogrąžų zonose, o blizardai – tik šaltuose Žemės regionuose. Vidutinio klimato juostos kartais gali nukentėti arba nuo vienos iš šių stichijų, arba nuo kitos. Pvz., Prancūzijos pietuose, Provanse, smarki kruša ne kartą yra išlaužiusi alyvmedžių giraites.



Sniegas Žemės pusiaujyje
Dideliame aukštyje oras yra retesnis ir išlaiko mažiau šilumos, todėl ten šalčiau. Karštoje savanoje esančių Kilimandžaro kalnų viršūnės 5000 m aukštyje visąlaik būna snieguotos.



▲ **Metų laikai**
Žemė, sukdamasi apie Saulę, yra nuolat vienodai pakrypusi per savo ašį, todėl ta pati vieta įvairiu metų laiku skirtingai apšviečiama. Atogrąžų zonose tas skirtumas nėra didelis, bet vidutinio klimato juostose tai sąlygoja metų laikų kaitą. Žemės ašigaliuose pusę metų būna diena, o kitą pusę – naktis.

Jautrus sluoksnis

Atmosfera yra labai judri, labai jautri mažiausiems oro pokyčiams, dažniems vidutinio klimato juostose. Todėl net sudėtingiausi kompiuterių apskaičiavimai meteorologams nepadeda numatyti orų daugiau nei trims dienoms į priekį.

Atmosfera taip pat yra vienas iš labiausiai žmogaus veikiamų planetos sluoksnių, ypač blogąja prasme – ji teršiama. Tai gali turėti šiek tiek įtakos ir klimatui. Pvz., kyla klausimas, kaip atmosferą paveiks į ją išmetamos atliekos, orai visoje planetoje dėl to šiltės ar šaltės? Daugumai mokslininkų, stebinčių dujinį mūsų planetos sluoksnį, kelia nerimą ir vadinamosios „ozono skylės".

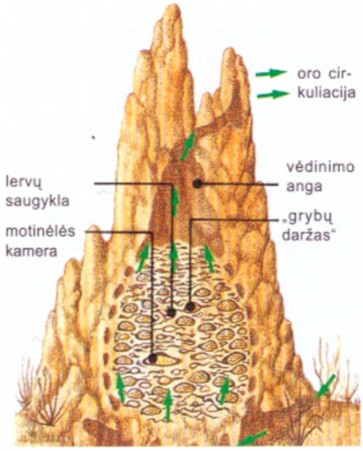
Gyvūnijos pasaulis

Drambliai ir jūrų žvaigždės, bitės ir delfinai, sliekai ir stručiai... Kokie nepaprastai skirtingi visi šie gyvūnai! Tačiau jie turi vieną bendrą požymį: visi priklauso gyvūnijai, vienai iš dviejų gyvojo pasaulio grupių. Kita grupė – tai augalija, augalų pasaulis.

Gyvūnų yra visoje mūsų planetoje, pačiose įvairiausiose vietose: ir atogrąžų miškuose, ir dykumose, ir vandenynų dugne, ir net poliarinių sričių ledynuose. Jų gyvenimo būdas, žinoma, labai skiriasi priklausomai nuo aplinkos, taip pat nuo jų poreikių, galimybių, nuo sugebėjimo apsiginti.
Kai kurie gyvūnai yra laukiniai vienišiai. Pvz., tigrai gyvena nuo visų atsiskyrę, o patinai su patelėmis susitinka tik kelias dienas per metus, kai ateina poravimosi laikas. Kiti, tokie kaip tulžiai, ilgiau gyvena poromis: patinas su patele kartu augina jauniklius ir išsiskiria tik tada, kai šie paūgėja ir patys gali savimi pasirūpinti.

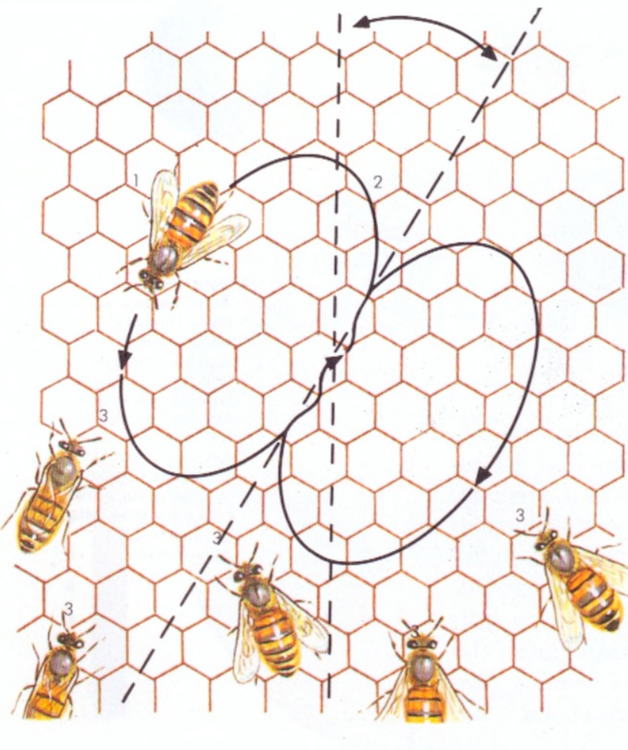
Gyvūnų bendruomenės

Tačiau dauguma gyvūnų gyvena grupėmis. Kai kurie netgi sukuria didžiausias bendruomenes. Pvz., Afrikoje gnu ir zebrų bandose kartais būna per 10 000 šių gyvūnų. Grupėmis gyvena pačių įvairiausių rūšių gyvūnai: šikšnosparniai, dauguma vandens paukščių (pvz., flamingai), kai kurie jūrų žinduoliai (pvz., jūrų drambliai: pietų Gruzijoje jų yra beveik 300 000), šiauriniai elniai. Ir, žinoma, kai kurie vabzdžiai, netgi vadinami „bendruomeniniais“: bitės ir termitai, kurie gyvena kolonijomis ir pasistato puikius termitynus, neretai įspūdingo dydžio. Jų būsto aukštis kartais siekia keletą metrų ir jame telpa per 2 mln. termitų.



Termitynas
Termityne yra vėdinimo angų ir daugybė koridorių, kuriais patenkama į tam tikros paskirties „kambarius“: „motinėlės“ kamerą, lervų saugyklas, atsargų sandėlius, šiukšlynus.

Kiekvienoje kolonijoje vabzdžiai yra pasiskirstę į hierarchines grupes ir pasidalinę darbus. Jie bendrauja tam tikrą reikšmę turinčiais signalais, savotiška kalba: taip susišneka bitės.



Bičių kalba
Bitės perduoda vienos kitoms informaciją, naudodamos ištisą sistemą regimųjų, garso ir kvapų signalų. Tikra kalba joms yra šokis, leidžiantis tam tikru kodu nurodyti kitoms bitėms, kur pavyko rasti maisto. Paveikslėlyje žinią perduodanti bitė (1) juda, brėždama aštuoniukę (2), kurios ašis nurodo kitoms bitėms (3) maisto ieškojimo kryptį Saulės atžvilgiu.

Kalba be žodžių

Visi gyvūnai bendrauja paprastesne ar sudėtingesne kalba. Ji, suprantama, turi mažai ką bendra su žmonių kalba, bet tai yra pakankamai aiškūs signalai, kad juos suprastų tie, kuriems jie skirti. Ypač daug ir įvairių esama garso signalų: paukščiai rėkia ir gieda, šunys loja ir urzgia, liūtai riaumoja, briedžiai mauroja, delfinai skleidžia ultragarsus.
Tačiau yra ir visokiausių regimųjų signalų (bičių šokiai, vilko uodegos ir ausų judesiai), lytėjimo signalų (kai kurie graužikai pasitrina nosimis, vabzdžiai susiliečia ūseliais), o ką jau kalbėti apie kvapus, kurie vaidina ypač svarbų vaidmenį visame gyvūnijos pasaulyje. Siųsdami šiuos įvairius signalus, gyvūnai apsikeičia informacija, įspėja apie pavojų, išsako savo poreikius arba tai, ką jaučia (al-



Laukinės žąsys
Daug gyvūnų reguliariai palieka savo gimtąsias vietas ir iškeliauja į kitus kraštus, dažniausiai ieškodami maisto arba dėl klimato sąlygų. Taip elgiasi ne tik dauguma paukščių (pvz., devynbalsės, gandrai, kregždės), bet ir kai kurie žinduoliai (šikšnosparniai, delfinai), žuvys (lašišos), vabzdžiai (skėriai ir kai kurie drugiai). Migracijos rekordas priklauso mažyčiam vandens paukščiukui – poliarinei žuvėdrai: ji kasmet įveikia 17 000 km atstumą nuo Arkties iki Antarkties ir atgal.

kį, lytinį potraukį, baimę) – taip bendraudami jie siekia išgyventi juos supančioje aplinkoje.

Evoliucija

Tam, kad išgyventum, reikia sugebėti prisitaikyti prie aplinkos, apsisaugoti nuo šalčio, karščio ar plėšrūnų ir susirasti maisto. Taip vieni gyvūnai prisitaikė prie didžiulių šalčių poliarinėse srityse, kiti – prie dykumų sausrų. Tuo ir paaiškinama gyvūnijos pasaulio įvairovė ir skirtingų rūšių paplitimas pasaulyje. Bet prisitaikoma buvo lėtai, po truputį. Viskas prasidėjo pasirodžius pirmosioms gyvybės formoms Žemėje, maždaug prieš 3,8 mlrd. metų. Nuo tų tolimų laikų ir gyvūnų, ir augalų rūšys vis kito. Šis procesas vadinamas evoliucija. Ji nulėmė išvaizdą visų šiandien mums žinomų gyvūnų, kurie dažniausiai visiškai nebepanašūs į savo priešistorinius protėvius. Pvz., pirmieji stuburiniai (gyvūnai, turintys griaučius) buvo žuvys, pasirodžiusios vandenynuose prieš 500 mln. metų. Vėliau kai kurios jų rūšys pamažu išlipo iš vandens, prisitaikydamos gyventi ir sausumoje: tai buvo pirmieji varliagyviai. Paskui kai kurie iš šių geriau prisitaikė prie gyvenimo sausumoje: taip susidarė nauja gyvūnų klasė – ropliai. Evoliucijai vykstant toliau, iš roplių pamažu išsiskyrė dvi svarbios gyvūnų klasės: paukščiai ir žinduoliai (žmogus – tik palyginti neseniai atsiradęs jų atstovas). Taigi evoliucijos istorija labai ilga, ji prasidėjo prieš šimtus milijonų metų ir tęsiasi iki šiol.

Gamtinė atranka
Beržiniai šeriasprindžiai – naktiniai drugiai, dieną miegantys ant medžių kamienų. Jų yra dvi rūšys: vieni šviesiais sparnais, kiti tamsesniais. Didėjant užterštumui, medžių kamienai tamsėja, ir drugius šviesiais sparnais sulesa paukščiai, nes jie lengviau pastebimi, o tamsiasparniai drugiai išgyvena. Tai pavyzdys, kaip veikia gamtinė atranka – jai tenka labai svarbus vaidmuo evoliucijoje.

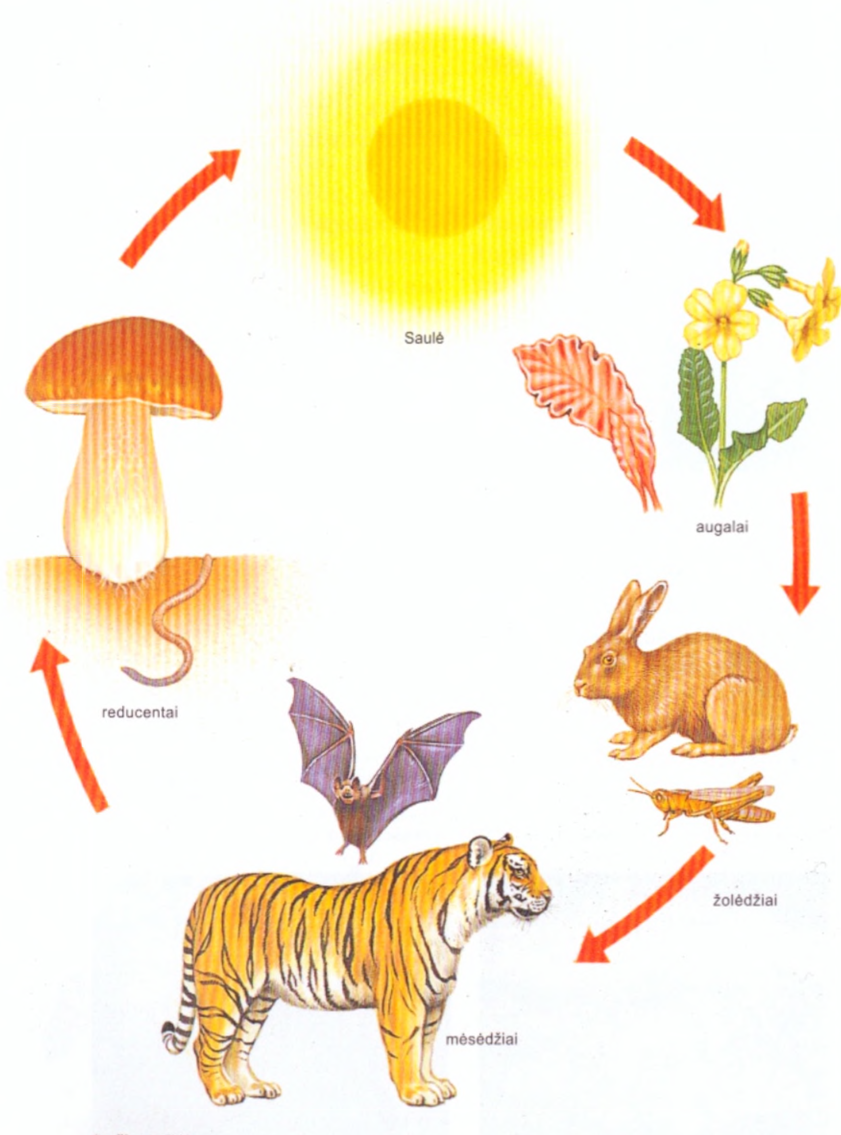




Mitybos grandinė

Visi gyvąjį pasaulį sudarantys augalai ir gyvūnai yra labai susiję vieni su kitais. Mityba – akivaizdžiausias juos siejančių santykių pavyzdys. Žemiau pateikiama supaprastinta mitybos grandinės schema.

Žalieji augalai patys susikuria maistą fotosinteze, panaudodami saulės šviesos energiją. Šie augalai yra daugybės gyvūnų – žolėdžių – maisto šaltinis. Pastarieji savo ruožtu tampa kitų gyvūnų – mėsėdžių – grobiu. Kai kurie gyvūnai (pvz., žmogus, lokys, meškėnas) minta ir augaliniu, ir gyvuliniu maistu: jie vadinami visaėdžiais. Šiems organizmams mirus, jų liekanas suvartoja kiti augalai ir gyvūnai, tokie kaip grybai, bakterijos ir sliekai, kuriems mitybos grandinėje tenka labai svarbus vaidmuo. Šie organizmai iš naujo įsuka mitybos grandinės ratą, išskaidydami nugaišusių gyvūnų ir augalų liekanas į paprastus elementus, pvz., anglį. Tie elementai grįžta į žemę ir vandenį ir juos įsiurbia augalai. Šis ciklas nuolat kartojasi, visada pereidamas tas pačias grandis.



Amžinas ciklas
Čia pavaizduota supaprastinta mitybos grandinė (laikrodžio rodyklės kryptimi): nuo augalų prie žolėdžių, nuo žolėdžių prie mėsėdžių, nuo mėsėdžių prie *reducentų* – organizmų, perdirbančių atliekas. Šiame nenutrūkstančiame cikle svarbiausias vaidmuo tenka Saulei.

Žmogus ir gyvūnai

Pirmykščiai žmonės ne tik medžiojo žvėris ir maitinosi jų mėsa: odą, kailį, kaulus ir ragus panaudodavo aprangai bei įrankiams. Vėliau žmogus išmoko prisijaukinti gyvūnus – vienus padarydavo savo pagalbininkais (pvz., šunį ir arklį), kitus augino dėl mėsos ar vilnos (pvz., avis). Per amžius žmogus įvairiems tikslams išmoko panaudoti daugybę gyvūnų: maistui – kiaules, naminius paukščius, karves, žuvis, austres; medžioklei – šunis, sakalus, gepardus; jojimui ir nešuliams nešti – arklius, asilus, kupranugarius, dramblius, o kiti gyvūnai duoda žaliavų – avys vilnos, šilkverpiai šilkinių siūlų.

Kai kurioms gyvūnų rūšims (arkliams, avims) prijaukinimas išėjo į naudą: žmogui juos auginant išsivystė kai kurios šių gyvūnų savybės, buvo išvesta naujų veislių. Tačiau yra ir tokių rūšių, kurioms tai buvo pražūtinga ir šiandien jos net gali išnykti: pvz., Afrikos drambliai, masiškai žudomi dėl savo ilčių.

Gyvūnų klasifikacija

Gyvūnijos pasaulio tyrinėtojai, zoologai, atsižvelgdami į bendrus gyvūnų bruožus (išvaizdą, vidinę struktūrą, gyvenimo būdą), sudarė jų klasifikaciją. Jos esmę atskleidžia dešinėje pateikiamas arklio pavyzdys. Rūšis (šiuo atveju *caballus*) apima tokius pačius gy-

vūnus, galinčius poruotis tarpusavyje ir atsivesti palikuonių. Rūšis įeina į didesnę grupę, gentį (*equus*), vienijančią panašias rūšis. Ir taip toliau, einant prie vis didesnių ir įvairesnių grupių. Šios piramidės viršūnėje stovi stuburiniai gyvūnai, sudarantys vieną iš dviejų gyvūnijos pasaulio potipių. Kitą potipį sudaro bestuburiai gyvūnai.

Kur arklio vieta tarp kitų gyvūnų?

Potipis: stuburiniai

Klasė: žinduoliai

Būrys: kanopiniai

Šeima: *equides*

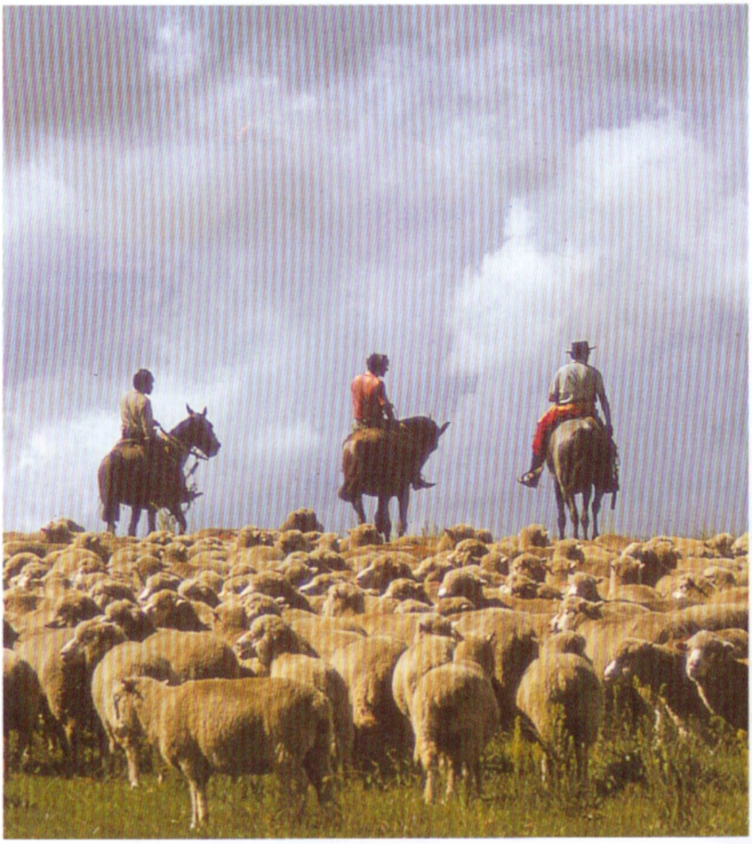
Gentis: *equus*

Rūšis: *caballus*



Gyvūnijos pasaulio klasifikacija rodo, kas tarp įvairių gyvūnų rūšių yra bendra ir kas jas skiria. ▶

Vienas iš pavyzdžių, kaip žmogus naudojasi gyvūnais: ant arklio joja, avis augina dėl mėsos ir vilnos. ▼



Keletas rekordų

GREIČIAUSI PASAULIO GYVŪNAI

- **Žemėje**
  gepardas: 110 km/h
  stirna: 98 km/h
- **Ore (neriant žemyn)**
  sakalas keleivis: 360 km/h
  karališkasis erelis: 300 km/h
- **Ore (skrendant tiesia linija)**
  čiurlys: 200 km/h
  mandarininė antis: 120 km/h
- **Vandenyje (žinduoliai)**
  delfinas: 65 km/h
  orka: 55 km/h
- **Vandenyje (žuvys)**
  buriažuvė: 110 km/h
  kardžuvė: 90 km/h

DAUGIAUSIA SVERIANTYS GYVŪNAI

mėlynasis banginis: 120 tonų
kašalotas: 50 tonų

ILGIAUSIAI GYVENANTYS GYVŪNAI

didysis sausumos vėžlys: 200 metų
krokodilas: 100 metų
dramblys: 70 metų

Žinduoliai

Žinduoliai laikomi labiausiai išsivysčiusiais gyvūnais (žmogus – viena iš žinduolių rūšių). Jie taip vadinami todėl, kad šios klasės gyvūnų patelės žindo savo jauniklius pienu.

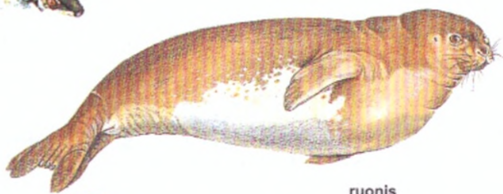


ilgauodegis skujuotis
i.: 80 cm–1,50 m



galeopitekas
i.: 40 cm

Žinduolių galvos smegenys yra didesnės ir labiau išsivysčiusios nei kitų gyvūnų. Kai kurie jų, pvz., primatai (žmogus, šimpanzė) arba delfinai pasižymi ypatingais protiniais sugebėjimais. Daugumos žinduolių kūnas apaugęs plaukais. Išskyrus dviem kojom vaikščiojantį žmogų, žinduoliai paprastai juda keturiomis galūnėmis, kurios įvairių rūšių gyvūnų yra skirtingos (letenos, kanopos, plaukmenys, pelekai) ir turi nuo vieno iki penkių pirštų.
Dabartinių žinduolių klasei priklauso maždaug 4200 rūšių, kurios labai skiriasi tiek savo išvaizda, tiek gyvenimo būdu. Vieni žinduoliai mažyčiai, kiti milžiniški. Kai kurių žinduolių sparčiai daugėja, bet yra ir tokių, kuriems gresia išnykimas. Dauguma šios klasės gyvūnų gyvena sausumoje, tačiau netrūksta ir amfibijų (bebras, ūdra, ančiasnapis), vandens žinduolių (banginis, delfinas), o kai kurie jų netgi skraido kaip paukščiai (šikšnosparnis).



ruonis
i.: 1,50–4 m



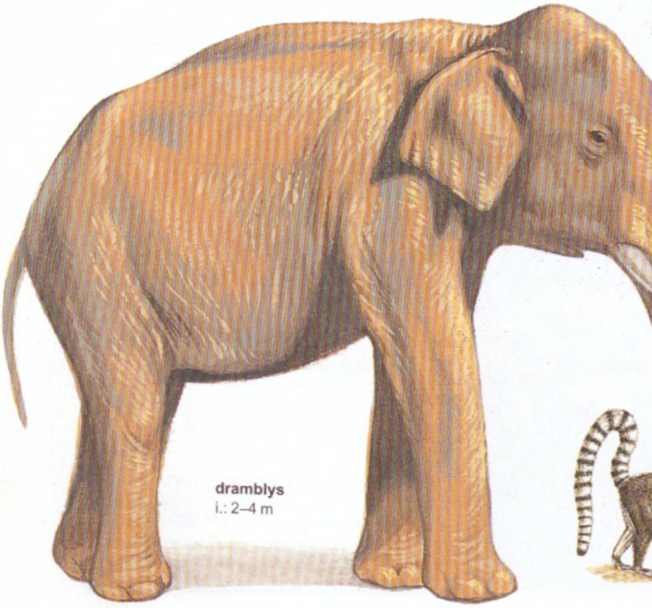
ančiasnapis
i.: 40 cm
uodega: 12 cm



delfinas
i.: 2–4 m



gorila
a. (stovinčios): 1,80 m



dramblys
i.: 2–4 m



lemūras
i.: 50 cm
uodega: 50 cm



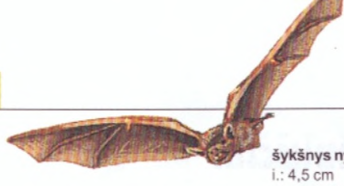
šimpanzė
a. (stovinčios): 1,40 m

a. – aukštis, i. – ilgis, s. pl. – sparnų plotis

Pagal jauniklių atsivedimo būdą žinduoliai skirstomi į tris dideles grupes: kloakiniai, sterbliniai ir placentiniai. Pastariesiems priklauso ir žmogus. Keisčiausi yra kloakiniai: jie deda didelius kiaušinius ir peri. Tokių gyvūnų labai mažai – tik du tipai, gyvenantys Australijoje, Tasmanijoje ir Naujojoje Gvinėjoje: echidna ir ančiasnapis.
Sterblinių žinduolių jaunikliai gimsta labai silpnučiai ir baigia vystytis motinos sterblėje. Jie skirstomi į dvi grupes: vieni gyvena Australijoje (kengūros), kiti – Pietų Amerikoje (oposumai). Placentinių žinduolių, kurių jaunikliai gimsta visai išsivystę, yra daugiausia. Jų esama kelių būrių: plėšrieji, graužikai, kanopiniai, banginiai, primatai ir kt.



kengūra
i.: iki 1,50 m
uodega: iki 1 m



šykšnys nykštukas
i.: 4,5 cm
uodega: 3 cm
s. pl.: 20 cm



bizonas
i.: 2,60 m
uodega: 70 cm
a.: 1,20 m



šernas
i.: 1,20–1,60 m
a.: 60 cm–1 m



lapė
i: 70 cm
uodega: 45 cm



ežys
i.: 25 cm

Keistas panašumas

Žinduoliai, gyvenantys skirtinguose žemynuose, kartais gali būti nuostabiai panašūs. Dideli Pietų Amerikos graužikai (kapibara, agutis, mara, paka) primena nykštukinį begemotą arba kabargą (beragį elnią), gyvenančius Afrikoje. Amerikoje aptinkamas kačių šeimos atstovas jaguarundis labai panašus į didžiąją Madagaskaro civetą. Toks reiškinys vadinamas konvergencija: negimininingi gyvūnai, gyvendami panašiomis sąlygomis, supanašėja.



žirafa
a.: 5,50 m
uodega: 80 cm



kupranugaris
a.: 2 m



liūtas
i.: 1,70 m
uodega: 80 cm



begemotas
i.: 4 m
uodega: 40 cm
a.: 1,50 m

Paukščiai

Visi paukščiai turi vieną bendrą požymį – plunksnas. Žinoma, yra ir kitų skraidančių gyvūnų, bet jie plunksnų neturi.



albatrosas
i.: 80–1,35 cm
s. pl.: 2–3,60 m



flamingas
i.: 1,60 m
s. pl.: 1,50 m



kragas
i.: 48 cm
s. pl.: 85 cm

Paukščiai turi keturias galūnes. Žeme arba medžiais jie juda savo užpakalinėmis galūnėmis (kojomis). O priekinėmis galūnėmis (sparnais) skraido. Tačiau kai kurių paukščių, pvz., stručių, kirų ir pingvinų, sparnai labai sumažėję, palyginti su visu kūnu, todėl jie negali pakilti į orą. Bet tokios rūšys retos (vos 50 iš 10 000 mūsų planetoje gyvenančių paukščių rūšių), išskyrus didžiąją Antarktidos dalį ir netoli Šiaurės ašigalio esančius ledynus.



pingvinas
a.: 40 cm–1,20 m

Iš tiesų dauguma paukščių yra nuostabūs skraidantys aparatai, kurių mechanizmą žmonės dar ne visai išsiaiškino. Jų sugebėjimas skraidyti susijęs su ypatingomis anatominėmis savybėmis. Paukščių kaulai tuščiaviduriai, todėl jie lengviau pakyla į orą. Be to, plasnodami sparnais jie išeikvoja daug deguonies, todėl turi „papildomus plaučius“ – nuo bronchų atsišakojančius oro maišelius.

Paukščiai skraido įvairiais būdais. Jie gali plasnoti sparnais arba, smarkiai jais suvasnoję ir įgiję didelį greitį, ištiesti sparnus ir tarytum sustingę ramiai sklęsti oru.



strutis
a.: 2,50 m



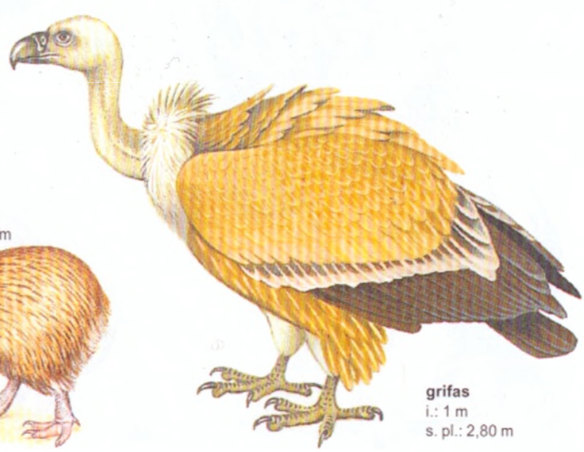
kormoranas
i.: 90 cm
s. pl.: 1,40



karališkasis erelis
i.: 85 cm
s. pl.: 2,45 m



kivis
i.: 40 cm

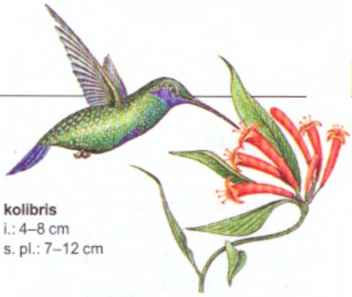


grifas
i.: 1 m
s. pl.: 2,80 m

Sklandymas (visai taip pat skrenda ir sklandytuvai) daugiausia būdingas stambiems paukščiams: vienus jų – pelikaną, vanagą, gandrą – į erdvę kelia šiltos oro masės, kylančios virš žemynų; kiti – albatrosas, Atlanto pufinas – išnaudoja su bangomis susidūrusių oro srovių keliamąją jėgą. O kolibriai, per sekundę suplazdendami sparneliais 60–80 kartų, gali skraidyti į visas puses, netgi atbulai.

Viliojimo ritualas

Paukščiai dauginasi padėdami kiaušinius, kuriuos jie peri tol, kol išsirita jaunikliai. Prieš susiporavimą patinas, siekdamas prisivilioti patelę, atlieka tam tikrą ritualą. Per tuoktuves patinėliai labai įvairiai ir įspūdingai rodo savo šaunumą. Fregata išpučia po snapu esantį raudoną maišelį. Lyrauodegis išskleidžia savo didžiulę puošnią uodegą, po kuria jo paties beveik nematyti. O palapinukas, gyvenantis Naujojoje Gvinėjoje, netgi pastato savotišką pavėsinę, kur suneša patelei skirtas „dovanas“.
Beveik visi paukščiai poruojasi tik tam tikru metu, kuris priklauso nuo geografinės platumos. Dauguma sukasi lizdus, kuriuose deda kiaušinius ir augina jauniklius. Kitiems užtenka duobutės žemėje (slankai), o treti įsitaiso drevėje (žaliasis genys).



kolibris
i.: 4–8 cm
s. pl.: 7–12 cm



tukanas
i.: 30–60 cm
s. pl.: 50 cm–1 m



lyrauodegis
i.: 80 cm
s. pl.: 1 m



ara
i.: 1 m
s. pl.: 80 cm



juodgalvė sniegena
i.: 14 cm
s. pl.: 25 cm



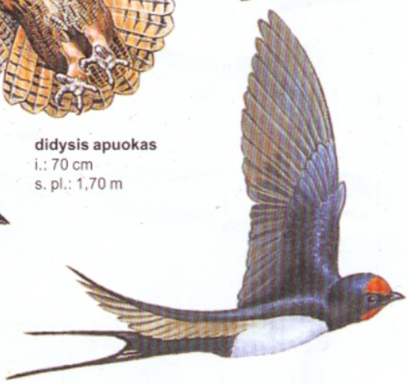
žaliasis genys
i.: 30 cm
s. pl.: 50 cm



didysis apuokas
i.: 70 cm
s. pl.: 1,70 m



didžioji zylė
i.: 14 cm
s. pl.: 22 cm



šelmeninė kregždė
i.: 19 cm
s. pl.: 33 cm

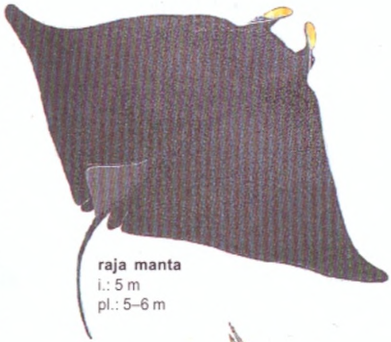


didžiakojė višta
i.: 40 cm
s. pl.: 70 cm

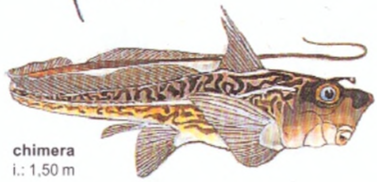
a. – aukštis, i.: – ilgis, s. pl.: – sparnų plotis

Žuvys

Pasaulyje esama 20 000 rūšių žuvų, kurios, nors labai skirtingos išvaizdos, formų ir spalvų, vadinamos tuo pačiu vardu. Kai kurios žuvys yra nepaprasto dydžio, pvz., bangininis ryklys, užaugantis beveik iki 20 m ilgio. Kitos žuvys labai smulkios: schindlerija nesiekia nė 2 cm. Bet jos visos puikiai prisitaikiusios gyventi gėlame arba sūriame vandenyje.



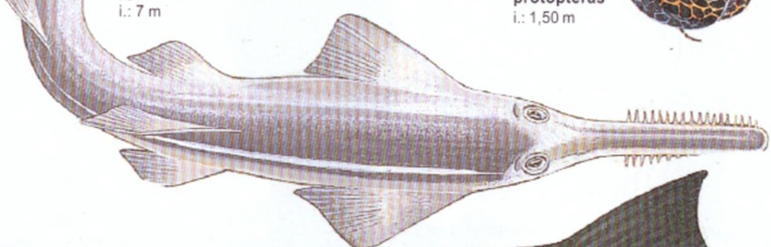
raja manta
i.: 5 m
pl.: 5–6 m



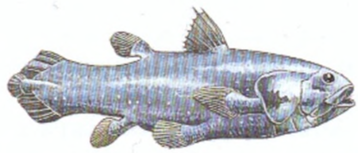
chimera
i.: 1,50 m



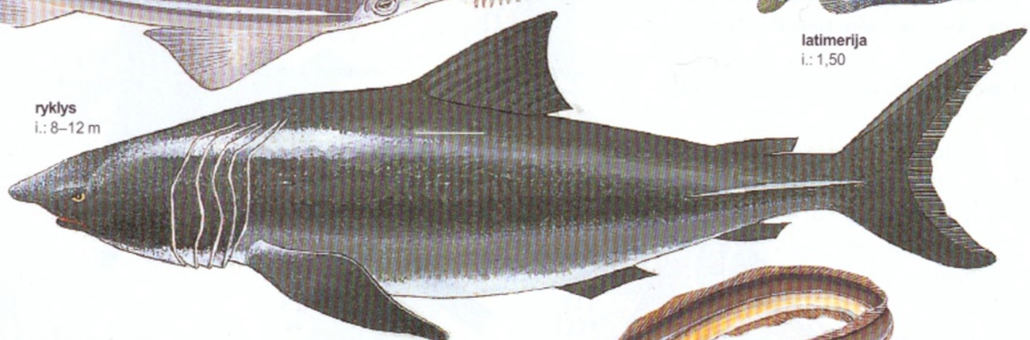
protopteras
i.: 1,50 m



pjūklažuvė
i.: 7 m



latimerija
i.: 1,50



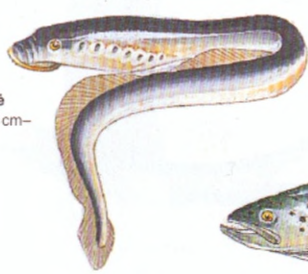
ryklys
i.: 8–12 m



ungurys
i.: 40 cm–1,50 m



lydeka
i.: 30 cm–1,50 m



negė
i.: 12 cm–1 m



lašiša
i.: 50 cm–1,50 m

Žuvys – stuburiniai gyvūnai: jos turi griaučius apie stuburą. Ir kaip visi stuburiniai – dvi poras galūnių, prisitaikiusių judėti vandenyje. Tai krūtinės pelekai (už galvos) ir pilvo pelekai. Prie jų prisideda uodegos pelekas ir, nelygu rūšis, vienas arba du nugaros pelekai ir vienas analinis (ant pilvo).
Pagal griaučių tipą žuvys skirstomos į dvi dideles grupes (arba klases): kremzlines, kurioms priklauso rajos ir rykliai, ir kaulines, kurioms priklauso visos kitos. Taigi antroji grupė yra nepalyginamai didesnė.

Sukurtos dideliems greičiams

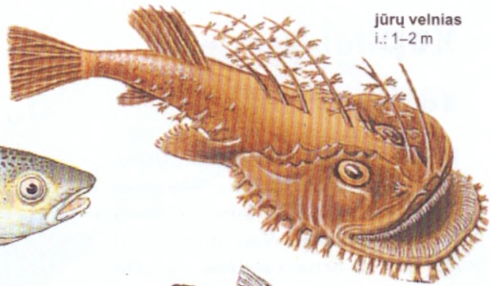
Įsižiūrėkite į čia nupieštas žuvis: visų jų forma aptaki, todėl jos gali plaukti sutikdamos mažiausią vandens pasipriešinimą. Vienų žuvų, tokių kaip ryklys ar ungurys, kūnas pailgas. Kitos, pvz., plekšnė ir didžiulė mėnulžuvė, plokščios. Taigi žuvys prisitaikiusios greitai plaukti vandenyje, puldamos grobį ar sprukdamos nuo plėšrūnų: tunas ir kardžuvė pasiekia beveik 100 km/h greitį – tai labai daug, turint galvoje vandens pasipriešinimą. Kai kurių žuvų pelekai tokie stiprūs ir išsivystę, kad jos gali iššokti iš vandens ir prieš panerdamos net truputį paskristi. Taip elgiasi raja manta (ar-

ba tiesiog manta) ir žuvis skraiduolė, kuri iškyla virš vandens daugiau nei 5 m ir nuskrenda keliasdešimt metrų.

Kai kurios retų rūšių žuvys turi ne tik žiaunas, bet į plaučius panašią pūslę, leidžiančią joms kvėpuoti ore. Taip protopteras sausros laikotarpiu gali išgyventi be vandens.



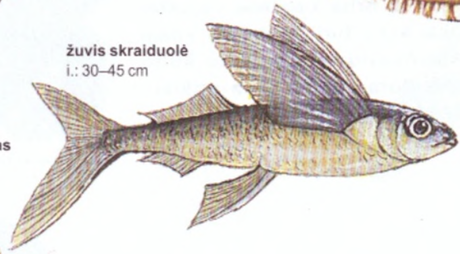
menkė
i.: 50 cm–1 m



jūrų velnias
i.: 1–2 m



jūrų arkliukas
i.: 10–15 cm



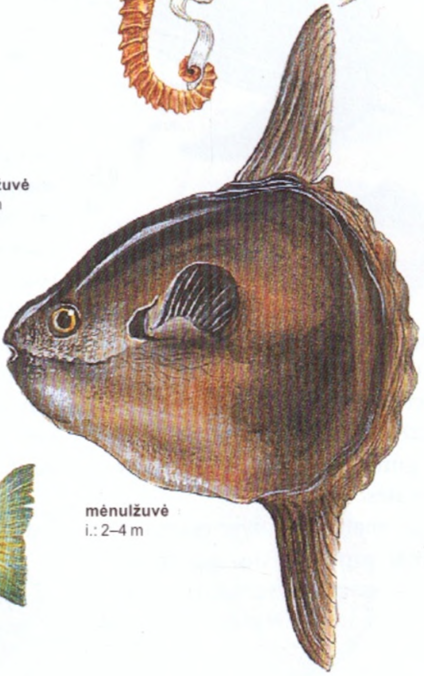
žuvis skraiduolė
i.: 30–45 cm

Maskuojančios spalvos

Daugelis žuvų taip prisitaikiusios prie aplinkos, kad vandenyje jų nematyti. Toks reiškinys vadinamas mimikrija. Upinė plekšnė ir kitos plokščios žuvys įgauna dugno, ant kurio guli, spalvą. Jūrų adata, jūrų arkliuko giminaitė, pranyksta tarp dumblių. Amazonės upėje gyvenanti žuvis lapas plaukioja vandens paviršiuje panaši į srovės nešamą lapą: taip ji lengvai prislenka prie grobio. Net ir lydekos margas kūnas dingsta tarp vandens augalų, kuriuose ji slepiasi, pasiruošusi staiga užpulti pro šalį plaukiančią auką.



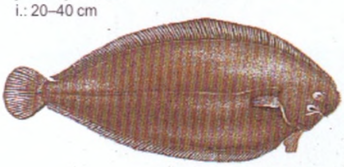
drugiažuvė
i.: 15 cm



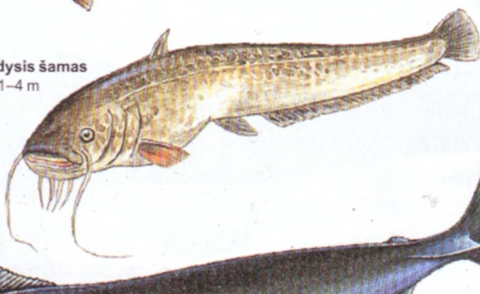
mėnulžuvė
i.: 2–4 m



piranija
i.: 25–30 cm



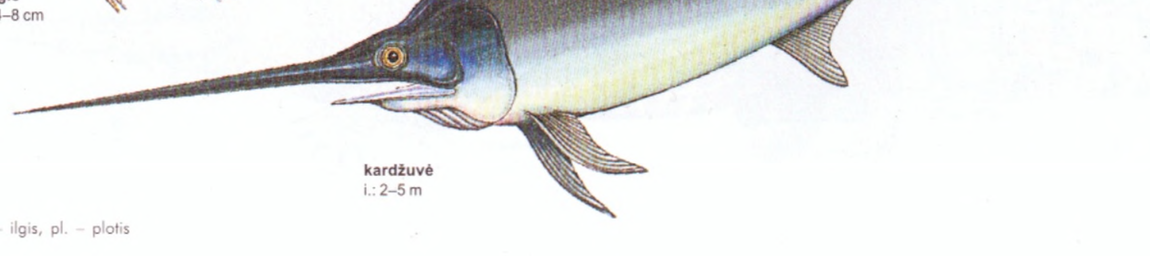
jūrinė plekšnė
i.: 20–40 cm



didysis šamas
i.: 1–4 m



dyglė
i.: 4–8 cm



kardžuvė
i.: 2–5 m

i. – ilgis, pl. – plotis

Ropliai ir varliagyviai

Vėžliai, krokodilai, driežai ir gyvatės... Ar žinote, kad visi šie gyvūnai – ropliai, kaip ir labai seniai išnykę dinozaurai? Visų jų odą dengia žvynai arba kaulinės plokštelės, kai kurie turi šarvus. Ir, kitaip nei žinduolių, varliagyvių kūno temperatūra nuolat kinta priklausomai nuo aplinkos.



Hermano vėžlys
i. (šarvų): 10–20 cm



chameleonas
i.: 10–80 cm



Galapagų vėžlys
i. (šarvų): 1,20 m



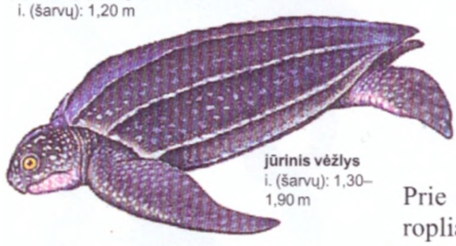
žaliasis driežas
i.: 20–35 cm



molochas
i.: 16 cm



gluodenas
i.: 30–45 cm

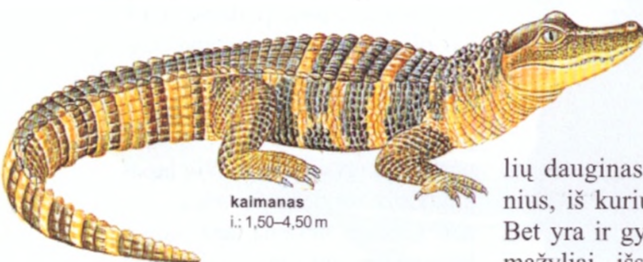


jūrinis vėžlys
i. (šarvų): 1,30–1,90 m

Beveik visi ropliai yra mėsėdžiai. Jie turi daug aštrių dantų, kurių reikia ne draskyti ar kramtyti, bet sugriebti aukai: mat jie dažniausiai ją praryja visą. Dauguma roplių dauginasi padėdami kiaušinius, iš kurių išsirita jaunikliai. Bet yra ir gyvavedžių roplių. Jų mažyliai „išsirita" motinos pilve ir gimsta jau be apvalkalo, pvz., gyvatės.

Šiuo metu pasaulyje esama apie 6000 roplių rūšių, gyvenančių daugiausia šiltose srityse; tai krokodilai ir įvairiausios gyvatės.

Prie šaltesnio klimato prisitaikę ropliai (driežai ir ypač gyvatės) miega žiemos miegu – iš tikrųjų tai tik artima miegui būsena. Išskyrus kai kurias vandens roplių rūšis, tokias kaip jūriniai vėžliai ir Indijos bei Ramiojo vandenyno gyvatės, ropliai dažniausiai yra sėslūs gyvūnai ir niekur nesitraukia iš savo teritorijos. Ir tik labai retos jų rūšys buriasi gyventi kartu.



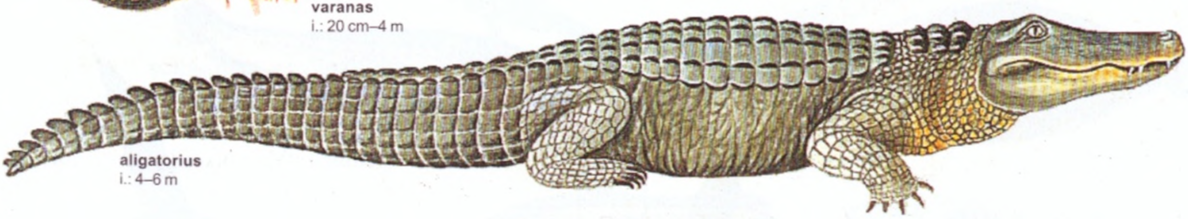
kaimanas
i.: 1,50–4,50 m



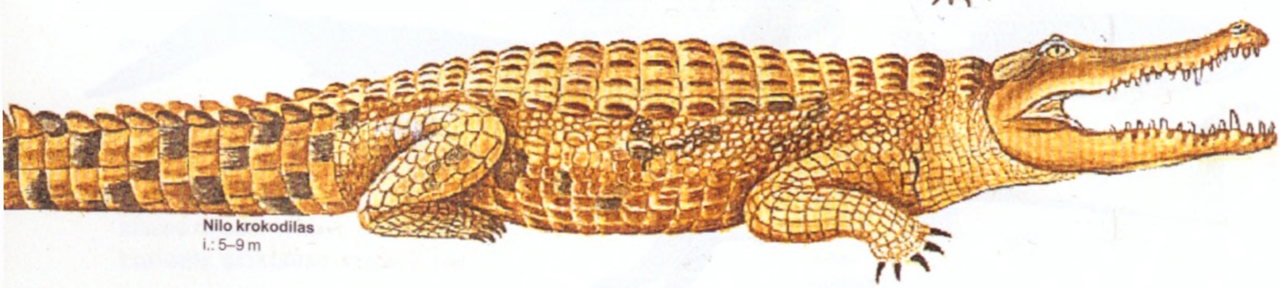
varanas
i.: 20 cm–4 m



gekonas
i.: 10–60 cm



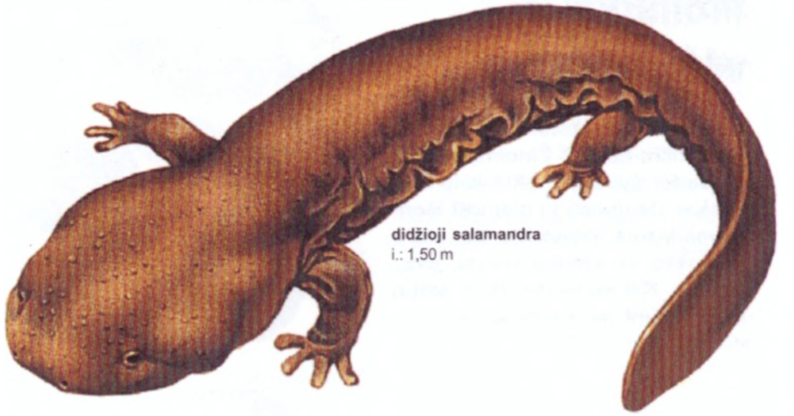
aligatorius
i.: 4–6 m



Nilo krokodilas
i.: 5–9 m

Varliagyviai

Varliagyviai anksčiau buvo vadinami amfibijomis. Šis žodis reiškia, kad tokie gyvūnai gali gyventi ir sausumoje, ir vandenyje. Jie dauginasi vandenyje – čia jų patelės išneršia kiaušinėlius, iš kurių išsirita buožgalviai. Šios lervos yra žolėdės su didele galva, pereinančia į ilgą uodegą. Jos kvėpuoja žiaunomis ir yra prisitaikiusios gyventi vandenyje, visai kaip žuvys.



didžioji salamandra
i.: 1,50 m

Ir sausumoje, ir vandenyje

Buožgalvis vystosi, pamažu keisdamasis. Jam pradeda augti kojos (pirmiausia užpakalinės, paskui priekinės) ir uodega, vėliau žiaunas pakeičia plaučiai. Šiuo vystymosi laikotarpiu buožgalvis virsta suaugusiu gyvūnu ir ima kvėpuoti oru. Tam tikrą gyvenimo dalį jis ir toliau praleis vandenyje, bet tik tuomet, kai ateis laikas daugintis.

Varliagyviai skirstomi į tris grupes. Pirmoji, pati primityviausia, – tai bekojai varliagyviai. Jie neturi kojų ir panašūs į sliekus. Antroji grupė – beuodegiai. Šie varliagyviai suaugę neturi uodegos: tai varlės, medvarlės ir rupūžės. O uodegotieji varliagyviai ir suaugę lieka su uodega. Tai įvairios juodų ir geltonų salamandrų rūšys ir tritonai, kurių spalvos būna įvairesnės.

Varliagyviai, kaip ir ropliai, ypač paplitę šilto bei vidutinio klimato juostose, ir jų temperatūra taip pat keičiasi priklausomai nuo aplinkos.



kobra
i.: 2–5 m



žaltys
i.: 50–70 cm



skiauterėtasis tritonas
i.: 15 cm



pitonas
i.: 4–10 m



aksolotlis
i.: 20 cm



žalioji varlė
i.: 5–12 cm



gyvatė
i.: 55 cm



medvarlė
i.: 5 cm



paprastoji rupūžė
i: 7–15 cm

i. – ilgis

Moliuskai ir vėžiagyviai

Ar gali būti minkštakūnių gyvūnų, neturinčių kaulų? Žinoma: tai bestuburiai gyvūnai, tokie kaip moliuskai. Dauguma jų slepiasi išoriniame kiaute, kriauklėje. Bet yra ir moliuskų su vidiniu kiautu, pvz., sepijos. Kiti moliuskai išvis neturi kiauto, bent jau kai suauga.



austrė
s.: 5–15 cm



jūrų gilė
a.: 1 cm



valgomoji sraigė
i.: 2–3 cm

Dauguma moliuskų, tokie kaip austrės ar aštuonkojai, gyvena jūrose arba gėlame vandenyje. Būdami vandens gyvūnai, jie kvėpuoja žiaunomis kaip ir žuvys. Sausumos moliuskai turi ne žiaunas, o panašią į plaučius kvėpavimo sistemą. Taip kvėpuoja sraigės ir šliužai.

Pagal kiauto formą moliuskai skirstomi į tris grupes. Pilvakojai (šis žodis reiškia, kad jie vaikšto pilvu!) turi vienos kameros, paprastai spiralinę, kriauklę (vynuoginė sraigė), bet kartais ji gali būti kitokia: pvz., jūrų lėkštelė užsidėjusi keistą „kinišką skrybėlę“.



širdukė
i.: 1,5–4,5 cm



ciprėja
i.: 1–10 cm

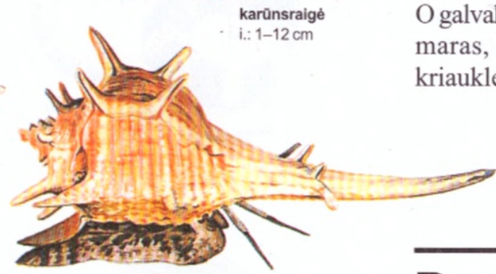


karūnsraigė
i.: 1–12 cm

Plokščiažiaunių moliuskų kriauklė yra dviejų dalių, arba geldelių (todėl šie moliuskai dar vadinami dvigeldžiais) – tai austrės ir širdukės. O galvakojai moliuskai (sepija, kalmaras, aštuonkojis) turi vidinę kriauklę arba visai jos neturi.



kalmaras
i.: 50 cm–4 m



murikinė sraigė
i.: 5–20 cm



vynuoginė sraigė
s. (kriauklės): 1–4 cm

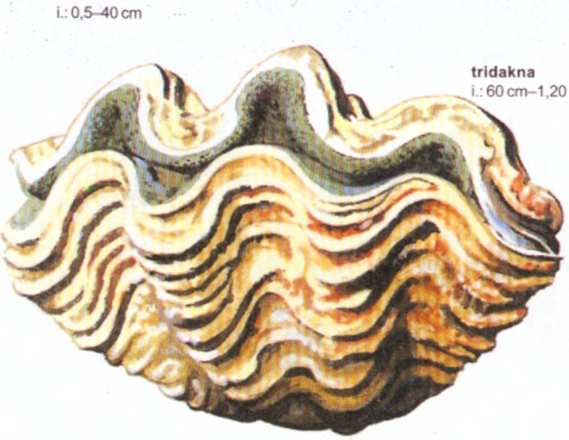
Dėl formos gražumo ar neįprastumo, spalvų ar blizgesio žmonės renka ir kolekcionuoja kriaukles. Gražiausios kriauklės paprastai būna šiltose jūrose gyvenančių moliuskų: strombidžių, murikinių sraigių, daugumos ciprėjų ir karūnsraigių.



strombidė
i.: 0,5–40 cm



aštuonkojis
pl. g.: 80 cm–4 m



tridakna
i.: 60 cm–1,20 m

Vėžiagyviai

Vėžiagyviai, kaip ir moliuskai, yra bestuburiai, bet priklauso nariuotakojų tipui: jų kūną dengia nariuotas kiautas, kuris juos apsaugo ir atstoja išorinius griaučius. Beveik visi vėžiagyviai – vandens gyvūnai, gyvenantys tiek sūriame, tiek gėlame vandenyje, dauguma gerai žinomi ir vertinami dėl puikaus skonio (omarai, langustai, vėžiai). Tik vėdarėliai ir kelios krabų rūšys (pvz., kokosinis krabas) gyvena sausumoje. Vieni vėžiagyviai mažyčiai (kaip dafnijos, arba vandens blusos), kiti didžiuliai: milžiniškas japoninis krabas ištiestomis kojomis gali būti daugiau nei 4 m pločio.

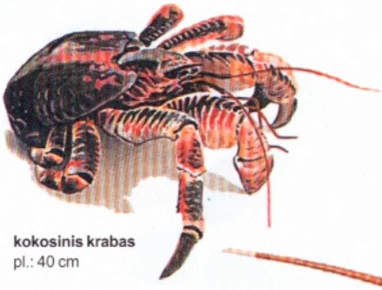


vėdarėlis
i.: 2 cm



vėžys atsiskyrėlis
i.: iki 10 cm

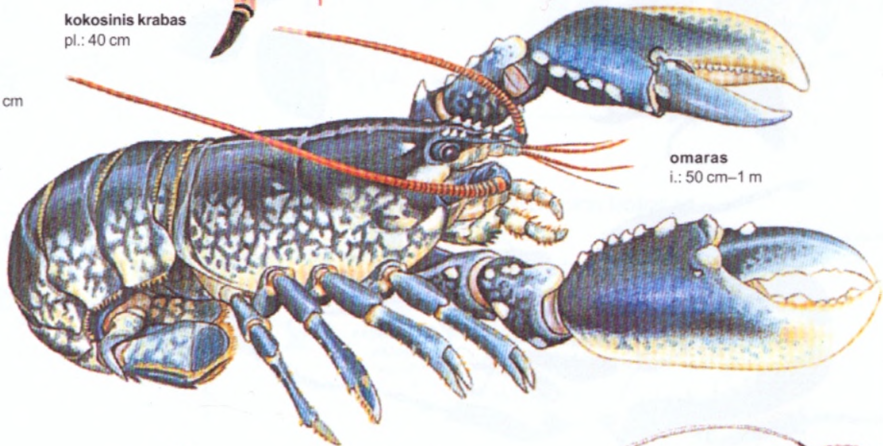
Be to, daugelis vėžiagyvių (ypač tai pasakytina apie krabus), susižeidę ar netekę galūnės, sugeba ją atsiauginti. Bet reikia ne kartą išsinerti, kol naujoji galūnė visiškai atauga. Visi vėžiagyviai turi antenas: vieni ilgesnes, kiti trumpesnes. Šie svarbūs organai padeda vėžiagyviams pajusti menkiausią virpesį aplinkoje (pvz., judantį grobį) ir išlaikyti pusiausvyrą. Antenos taip pat jautrios skoniui ir kvapams.



kokosinis krabas
pl.: 40 cm



vėžys
i.: 12–15 cm



omaras
i.: 50 cm–1 m

Dauguma vėžiagyvių patelių po apvaisinimo padeda kiaušinėlius. Bet kai kurios vėžiagyvių rūšys (pvz., dafnija) dauginasi partenogenetiškai, t. y. be apvaisinimo. Kaip ir visi gyvūnai, turintys kietą kiautą, vėžiagyviai negali augti nuolat: tarpais jie turi iš jo išsinerti. Atėjus tam tikram laikui kiautas įskyla, pasikelia, ir vėžiagyvis iš jo lėtai išsineria – tai gali trukti kelias valandas. Tuomet jo kūnas padidėja, o jį dengianti membrana pamažu sukietėja, sudarydama naują kiautą.



krabas
pl.: 20–30 cm



jūrų blusa
i.: 1,5 cm



dafnija
i.: 1,5–6 mm



langustas
i.: 25–45 cm



krevetė
i.: 4–7 cm

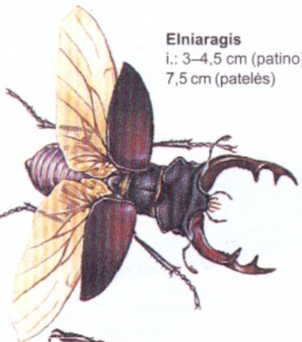
i. – ilgis, a. – aukštis, pl. g. – plotis su galūnėmis, s. – skersmuo, pl. – plotis

Vabzdžiai

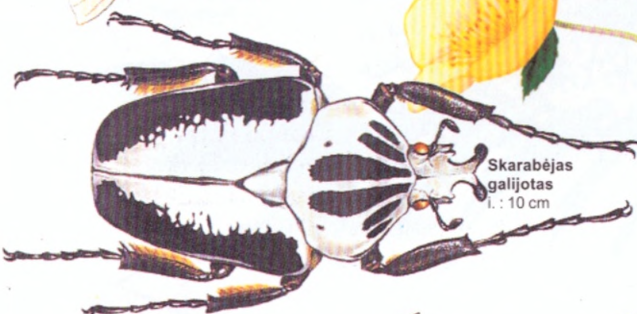
Žemė iš tiesų yra... vabzdžių planeta. Juk jų čia per milijoną rūšių – tai pati didžiausia gyvūnų pasaulio klasė. Vabzdžių, tiek blankių, tiek įvairiaspalvių, apstu visur: miškuose, ežeruose ir upėse, žemėje, kalnuose ir net tokiose vietose, kur gyvybei vystytis sąlygos pačios nepalankiausios.



Laumžirgis
i.: 3–7 cm
s. pl.: 6–8 cm



Elniaragis
i.: 3–4,5 cm (patino)
7,5 cm (patelės)



Skarabėjas galijotas
i. : 10 cm

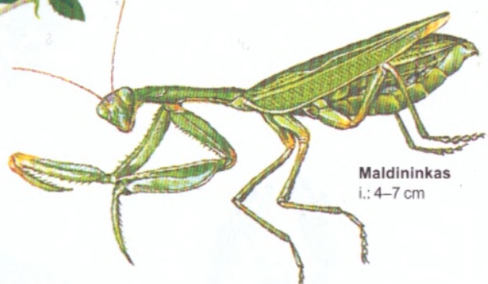


Auslinda, arba žnyplys
i.: 6–14 mm



Boružė
i.: 4–6 mm

Vabzdžiai yra bestuburiai nariuotakojai. Jų kūną sudaro trys dalys: galva, krūtinė ir pilvelis. Visi jie turi šešias kojas: po porą, pritvirtinusią prie kiekvieno iš trijų krūtinės narelių. Dauguma vabzdžių turi vieną arba dvi poras sparnų. Pagal jų formą ir išsidėstymą vabzdžius galima suskirstyti į kelias grupes: tai vabalai, plėviasparniai (pvz., bitės, vapsvos) drugiai ir t. t. Yra ir besparnių vabzdžių, tokių kaip blakės. Kai kurių vabzdžių rūšių patelės (jonvabalio, maišuočio), o kitų darbininkės (skruzdėlių, termitų) taip pat neturi sparnų.



Maldininkas
i.: 4–7 cm

Vabzdžių pasaulio milžinai

Pats didžiausias vabzdys pasaulyje – beveik 30 cm ilgio gyvalazdė iš Azijos pietryčių. Skarabėjo galijoto iš Afrikos atogrąžų ilgis – 10 cm, o kito vabalo, heraklio, gyvenančio Amerikos atogrąžose – 18 cm. Belostoma, vandens blakė, randama Kinijoje ir Amerikoje, gali būti ilgesnė nei 10 cm. O didžiausias pasaulyje drugys – amerikinis pelėdgalvis, kurio išskleistų sparnų plotis siekia 30 cm.



Gyvalazdė
i.: 5–30 cm



Žaliasis žiogas
i.: 3–4 cm

Maži, bet pavojingi

Išskyrus kelias žmogui naudingas vabzdžių rūšis (bites, šilkverpius) arba tuos, kurie naikina kitus vabzdžius kenkėjus (auksiniai žygiai, boružės), dauguma jų daro žalą. Kolorado vabalai graužia bulves, filokseros kenkia vynuogėms, o skėriai kai kuriose šalyse per kelias valandas nusiaubia vaismedžius ir sodus. Utėlės, blusos, uodai, geliančios musės dažnai perneša sunkias ligas: marą, šiltinę, maliariją, geltonąją karštligę, miegligę.



Cikada
i.: 3–5 cm



Kamanė
i.: 2–3 cm



Machaonas
s. pl.: 8 cm



Blakė
i.: 5 mm–4 cm



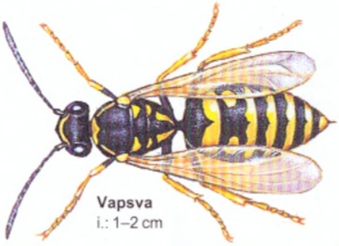
Blusa
i.: 1,5–2 mm



Mėlynsparnis
s. pl.: 12 cm



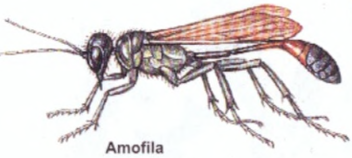
Sfinksas
s. pl.: 9–13 cm



Vapsva
i.: 1–2 cm



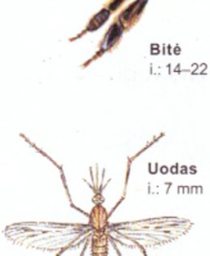
Kopūstinis baltukas
s. pl.: 6–7 cm



Amofila
i.: 13–28 mm



Bitė
i.: 14–22 mm



Uodas
i.: 7 mm



Aštuonios kojos

Ne, vorai – ne vabzdžiai, o voragyviai, kaip ir skorpionai! Jie turi aštuonias kojas, o jų kūnas susideda tik iš dviejų dalių: pilvelio ir galvakrūtinės.



Voras kryžiuotis
i.: 1–2 cm



Voras paukštėda
i. (kūno): 5–9 cm
plotis (ištiestomis kojomis): 10–30 cm

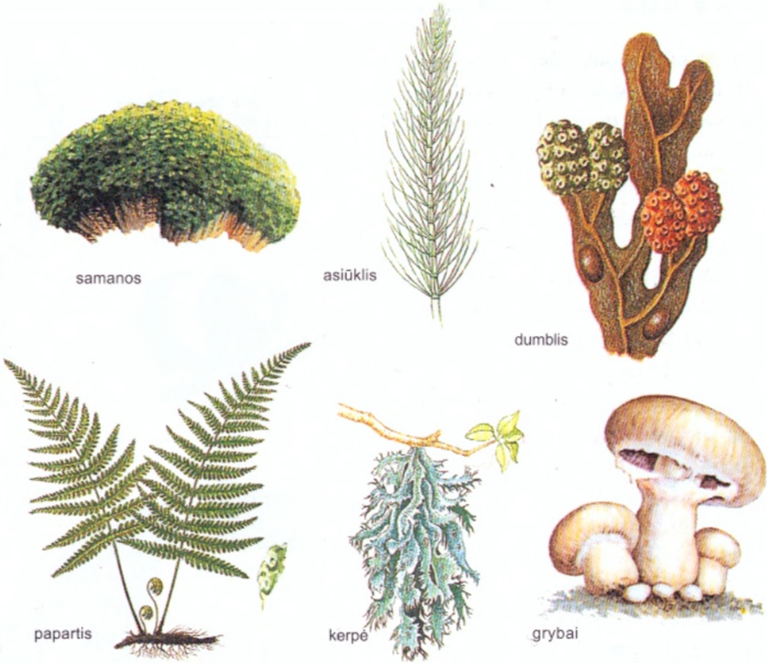
i. – ilgis, s. pl. – sparnų plotis

Augalijos pasaulis

Ne tik gyvūnai, bet ir augalai yra gyvi organizmai. Tačiau jie neturi nei nervų sistemos, nei virškinamojo trakto. Ir negali judėti kaip gyvūnai. Užtat jie sugeba siurbti iš žemės jiems gyvybiškai reikalingas mineralines medžiagas. Didžioji dauguma augalų maistą gaminasi patys.

Augalijos pasaulį sudaro begalė įvairiausių formų ir dydžių augalų, nuo didžiulių medžių iki vos įžiūrimų dumblių. Apie 400 000 Žemėje esančių augalų rūšių skirstoma į dvi pagrindines grupes: į nežiedinius augalus ir žiedinius augalus.

Nežiediniai augalai dauginasi sporomis. Tai dumbliai, samanos, grybai, paparčiai, pataisai, asiūkliai, kerpės ir kerpsamanės. Žiediniai augalai dauginasi sėklomis ir vadinami aukštesniaisiais augalais. Tokie yra medžiai, varpiniai augalai ir, pvz., kaktusai.

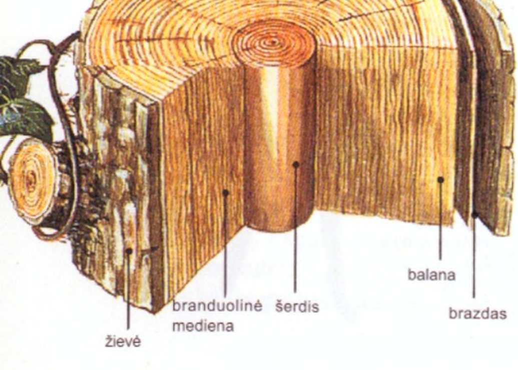


Štai keli nežiediniai augalai
Kai kurie iš jų, pvz., paparčiai ir asiūkliai, labai gausiai augo priešistoriniais laikais ir būdavo nepaprastai dideli. Kerpės (čia pavaizduota kedenė, – ypač savotiški augalai, nes tai su dumbliais susijungę grybai (vadinamoji simbiozė).



Stiebas –
tai augalą laikančioji dalis. Ji gali būti lanksti ir lygi, kaip javų stiebas (A), arba šakota ir pasidengusi pūkeliu, kaip raudonžiedės notrelės (B). Kai kurių augalų stiebai sultingi, t. y. pilni syvų: tokie yra kaktusai ir kiti „mėsingi" augalai (C). O dar kiti būtinai apsivynioja apie kitą stiebą: taip daro vijoklis (D).

Medžio kamieno skerspjūvis
Medžio kamieną sudaro koncentrinės rievės, kurios medžiui augant vis storėja ir kietėja.

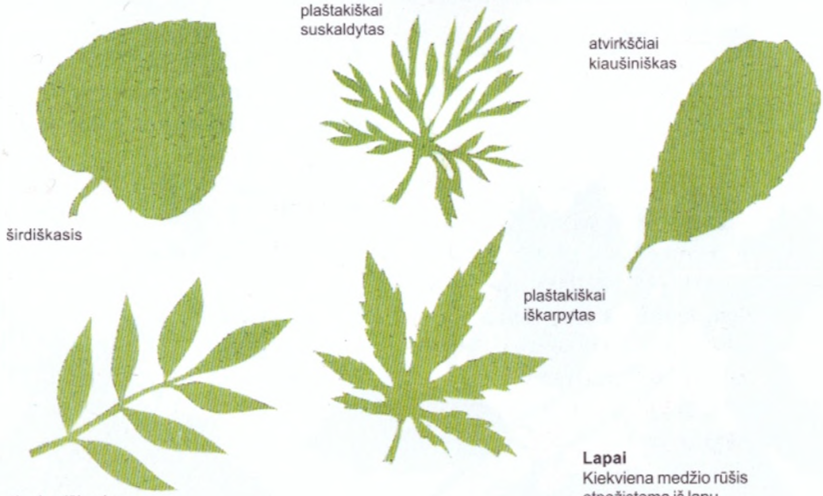


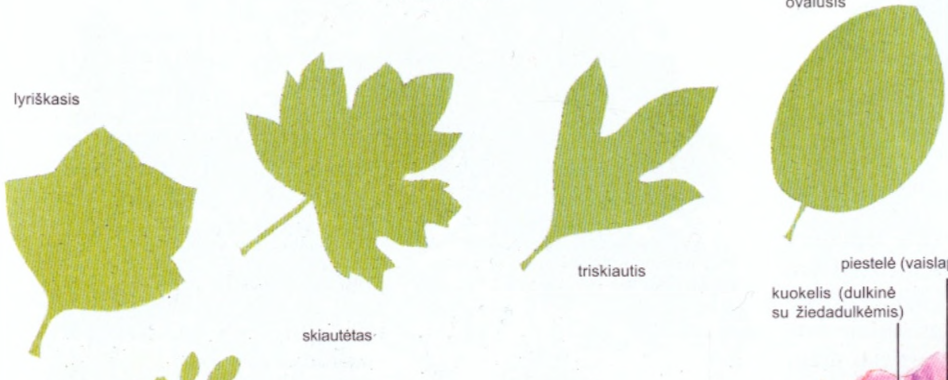


Beveik visi augalai turi šaknis, stiebą ir lapus, bet kai kurie (tokie kaip samanos) jų neturi. Be to, dauguma augalų turi medžiagos, kurios nėra gyvūnų organizme. Tai chlorofilas, žalias pigmentas, perdirbantis Saulės šviesos energiją į cheminę energiją. Naudodamiesi šia energija augalai, turintys chlorofilo (žalieji augalai), atlieka nuostabią operaciją – fotosintezę: jie sugeria šviesą, paima iš oro anglies dioksido, iš žemės – vandens, ir iš šių trijų elementų sukuria organines medžiagas: medį, lapus, žiedus, šaknis ir t. t. Per šį procesą taip pat išsiskiria deguonis, kuriuo kvėpuoja gyvūnai. O šie kvėpuodami išskiria anglies dioksidą, būtiną augalams. Taigi pusiausvyrą gyvajame pasaulyje lemia šie nuolat besikartojantys mainai. Yra ir augalų, neturinčių chlorofilo. Tai grybai. Jie maistines medžiagas siurbia iš augalų ir gyvūnų liekanų (vadinamieji saprofitai) arba iš gyvų organizmų (parazitai).

Naudingosios bitės ▶ Rinkdamos nektarą, bitės kartu padeda daugintis žiediniams augalams. Jos perneša žiedadulkes ant žiedo moteriškųjų organų ir taip juos apvaisina. Apdulkintojos yra ne tik bitės, bet ir daugelis kitų vabzdžių.



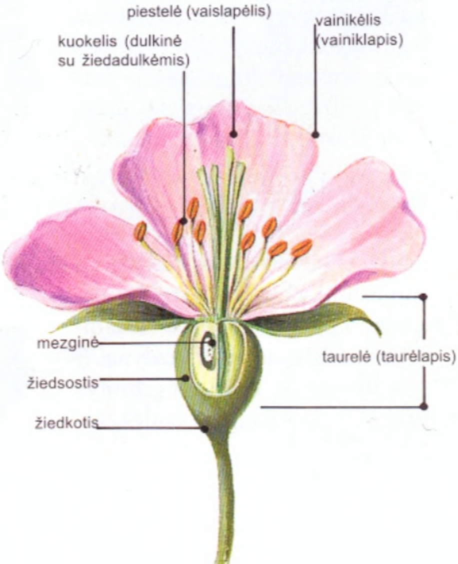






Lapai
Kiekviena medžio rūšis atpažįstama iš lapų. Pirmiausia skiriami paprasti lapai (vienos dalies) ir sudėtiniai lapai (kelių ant lapkočio išsidėsčiusių smulkesnių lapelių).

Žiedas
Tai žiedinių augalų dauginimosi organas, susidedantis iš dviejų pagrindinių dalių: išorinės (taurelė ir vainikėlis) ir vidinės (kuokeliai – vyriškieji organai, gaminantys žiedadulkes, ir piestelė – moteriškasis organas, kurio mezginėje susidaro sėklapradžiai).



Vidutinio klimato juostos Europos miškai

Vaikščiodami po Vakarų Europos miškus matome, kad juose daugiausia žiemą lapus metančių medžių. Tokiais miškais kadaise buvo apaugusi didžioji dalis Europos žemyno. Tačiau žmogus, statydamasis namus ir siekdamas padidinti ariamos žemės plotus, juos po truputį iškirto, tik kur ne kur palikdamas didesnius miško masyvus.



bugienis

Pagrindiniai Europos lapuočių miškuose augantys medžiai yra paprastasis ąžuolas, bekotis ąžuolas ir skroblas. Prancūzijoje šios trys medžių rūšys, įvairiai jungdamosi, sudaro tris tipus miškų: ąžuolų-skroblų, ąžuolų-bukų ir vien tik bukų.

Ąžuolų-skroblų miškuose, kaip matyti iš pavadinimo, daugiausia paprastųjų ąžuolų ir skroblų, pasitaiko klevų ir liepų. Po šiais dideliais medžiais auga lazdynai ir šeivamedžiai, ypač mėgstantys pamiškes, kur daugiau saulės. Atėjus pavasariui, pražysta pirmosios gėlės: raktažolės, geltonžiedės purienos, miško plukės baltais žvaigždes primenančiais žiedais. Vėliau pasirodo prie silpnos šviesos geriau prisitaikiusios gėlės: baltašaknės, mėlynieji jacintai, aronai ir kt.

Ąžuolų-bukų (bekočių ąžuolų ir bukų) miškuose lapoja kiti medžiai ir krūmai: beržai, bugieniai, šaltekšniai. Čia auga ir varpiniai bei žoliniai augalai, tokie kaip geltonžiedės sidabražolės, viržiai, dygiosios kryklės, kartais ir mėlynės.

Bukų miškai paplitę daugiausia aplink kalnų masyvus arba vidutiniame aukštyje, kur bukai auga pramaišiui su įvairių rūšių eglėmis. Rūgščioje žemėje šalia bukų auga sausmedžiai, šaltekšniai, mėlynės ir paparčiai. Drėgnesnėje ir molingesnėje dirvoje nuolatiniai bukų kaimynai yra skroblas, klevas, bugienis; tokią žemę dengia kvapniųjų krunių ir laiškenių kilimas. Kalkingoje dirvoje šalia bukų dažnai auga uosiai; čia taip pat galima pamatyti ligustrų, sedulų, buksmedžių, ožekšnių ir gegužraibių.

Visuose šiuose miškuose žemę padengia plonesnis ar storesnis augalų liekanų sluoksnis, jas išskaidys įvairūs grybai ir daugybė mažų gyvūnėlių (erkės, vėdarėliai, šimtakojai).

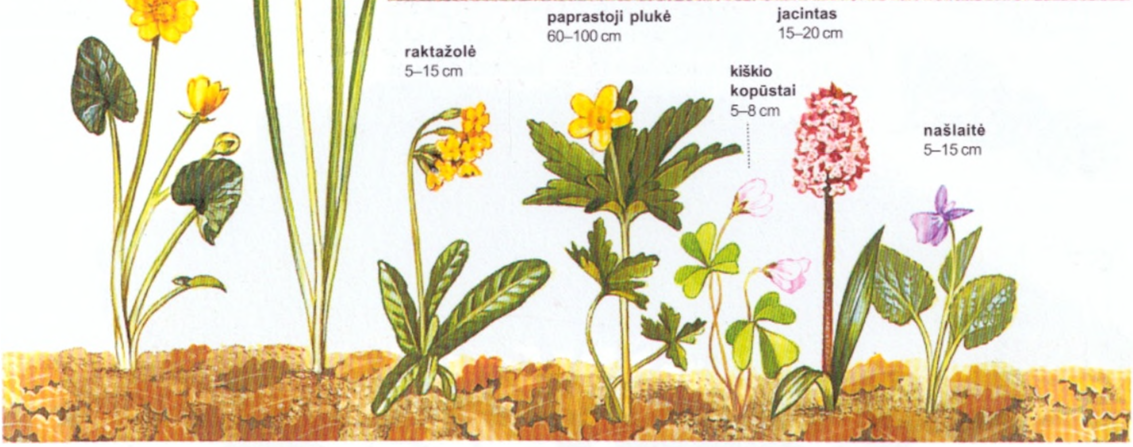




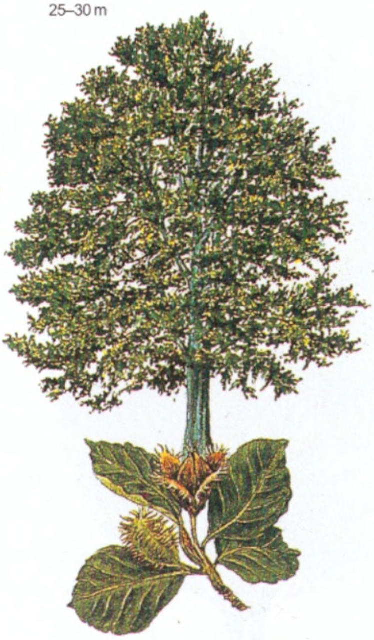
Paprastasis ąžuolas gali užaugti iki 30 m ir daugiau. Paprastojo ąžuolo gilės turi ilgą kotelį, o bekočio ąžuolo gilės priaugusios tiesiog prie šakos.

Miškas Europos vidutinio klimato juostoje





bukas
25–30 m



karpotasis beržas
20–30 m



paprastasis uosis
25–30 cm



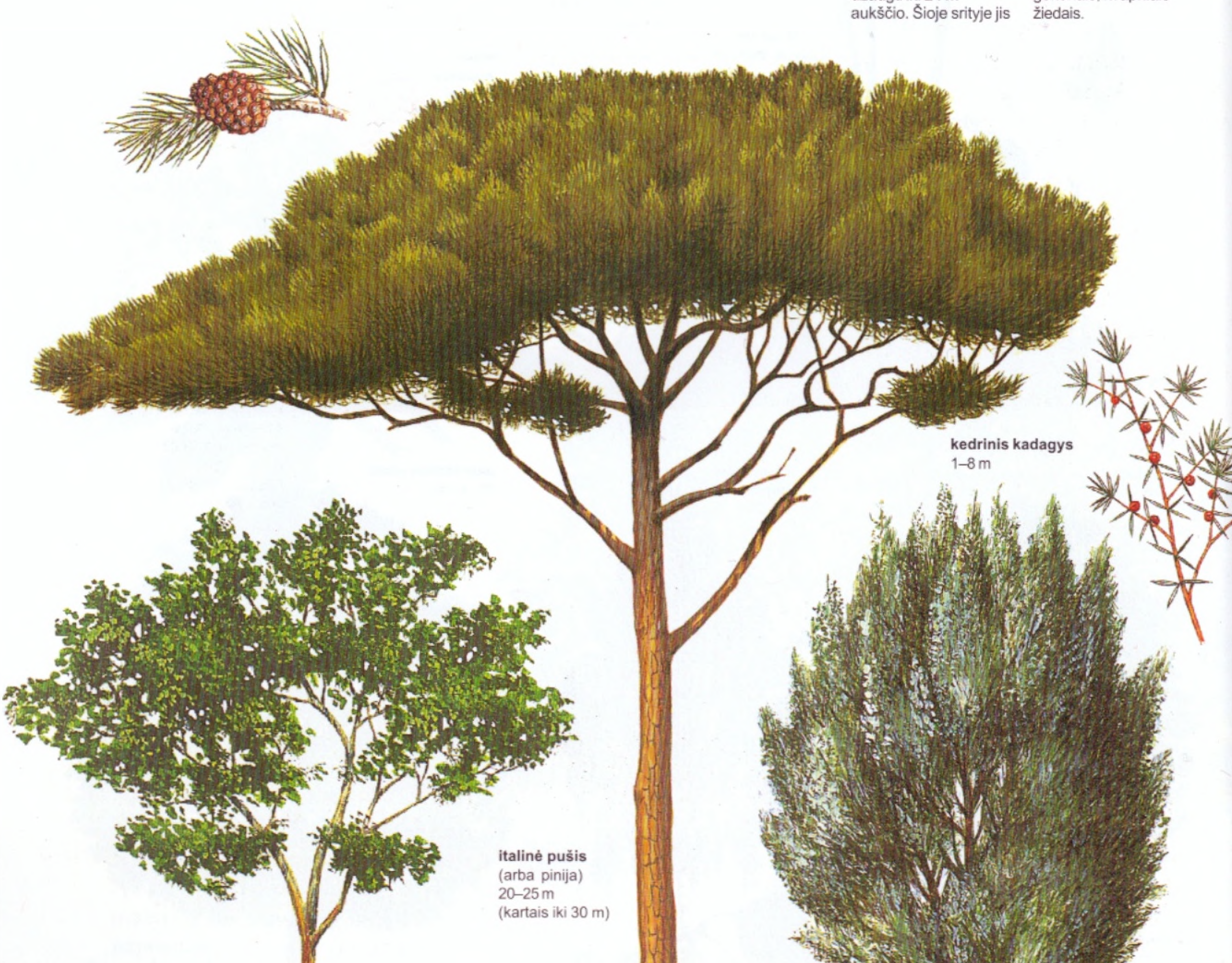
Viduržemio pajūris

Prisiminus Viduržemio pajūrio peizažą, prieš akis iškyla saulės nutvieksti laukai, tarytum pajunti ore tvyrantį čiobrelių ir levandų kvapą... Šiuose saulėtuose kraštuose vasaros būna karštos ir sausos, o likusiu metų laiku negausiai lyja. Čia vyrauja puikiai prie sausros prisitaikę augalai.

Kadaise Viduržemio pajūrio kraštuose plytėjo didžiulės girios, kurios tęsėsi nuo dabartinės Ispanijos iki Libano. Šiandien likę tik nedideli tokių miškų plotai: dalį jų iškirto žmonės, dalį sunaikino gaisrai arba nuniokojo avys. Šiuose miškuose viešpatauja dvi visžalių medžių rūšys: akmeniniai ąžuolai ir kamštiniai ąžuolai, šalia kurių, nelygu vietovė, auga ir kiti visžaliai medžiai, tokie kaip ąžuolas *quercus coccifera*, italinė pušis (arba pinija) ir pajūrinė pušis.



Mimoza – tai medis, kuris gali užaugti iki 24 m aukščio. Šioje srityje jis labai paplitęs, žydi geltonais, kvapniais žiedais.



kedrinis kadagys
1–8 m

italinė pušis
(arba pinija)
20–25 m
(kartais iki 30 m)

Quercus coccifera
50 cm–1 m
(kartais iki 2 m)

Makija

Smėlingoje žemėje augantys Viduržemio pajūrio ąžuolynai pamažu nyko, ir galiausiai juos pakeitė tankūs krūmų sąžalynai – *makija.* Didelių medžių čia visai nėra, bet netrūksta krūmų ir krūmokšnių, kurie išauga iki 2 metrų: tai kadagiai, viržiai, žemuoginiai arbustai, mirtos, rozmarinai, mastikinės pistacijos, saldžiavaisiai pupmedžiai, karpažolės, oleandrai ir lauramedžiai.

Dykvietės

Dykvietės – taip pat sunykusių senųjų Viduržemio srities miškų liekanos. Tik, kitaip nei makijos, dykvietės atsiranda kalkingoje dirvoje. Augalija čia reta ir labai skurdi. Dykvietėse daugiausia auga *quercus coccifera*, o be jų dar čiobreliai, rozmarinai, šalavijai, levandos, taip pat įvairios erškėtrožių ir kelios karpažolių rūšys. Tai palyginti gležni augalai, nes sunkiai atželdinami ir labai greitai sunaikinami gaisro.



Dykvietė, kaip ir makija, atsirado vietoje senųjų Viduržemio srities miškų, kuriuos sunaikino žmonės ir gaisrai. Ten, kur nuniokojama ir dykvietė (avys nuėda augalus, nuolat kartojasi gaisrai), joje augę krūmokšniai galiausiai ima nebeaugti. Tuomet dykvietė gali virsti stepe, kur lieka tik žoliniai augalai.



levanda



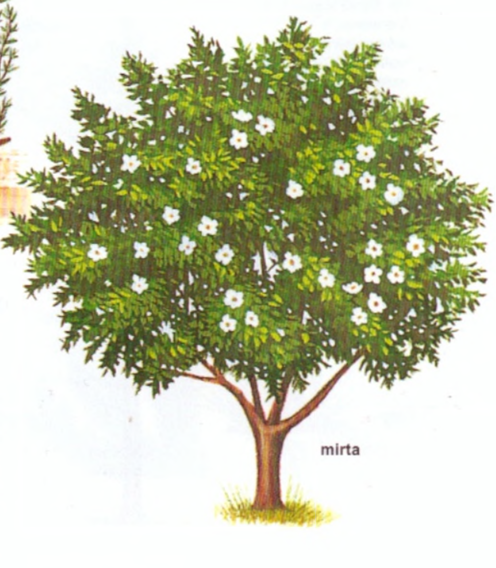
čiobrelis



kamštinis ąžuolas
10–15 m
(kartais iki 20 m)



rozmarinas



mirta

Šiaurės miškai ir tundra

Tai pačios didžiausios girios pasaulyje! Amžinai žali miškai plyti tose Žemės rutulio juostose, kur temperatūra ypač žema: nuo Arkties vandenyno šiaurėje iki piečiau besitęsiančių lapus metančių medžių miškų. Tundra užima ne tik didelę dalį Kanados ir Sibiro, bet ir šiauriausias Europos žemyno sritis.

Šiaurės miškuose, vadinamojoje taigoje, auga beveik vien spygliuočiai: kėniai, maumedžiai, pušys, eglės. Šiaurės Amerikoje ypač paplitusios cūgos, šalia kurių kai kur pasitaiko ir lapuočių: beržų, drebulių ar alksnių. Šiose srityse žemė didžiąją metų dalį būna įšalusi. Tai reiškia, kad joje nėra vandens, todėl syvai negali tekėti medžių šakomis. Kad išgyventų tokiomis sunkiomis sąlygomis, taigos spygliuočiai turi spygliškus lapus, kuriuose yra sakingų medžiagų, apsaugančių juos nuo šalčio ir išdžiūvimo. Kai kurios spygliuočių rūšys, pvz., maumedis, žiemą numeta netgi spyglius.

Tundra

Kuo labiau tolstame į šiaurę, artėdami prie tundros, tuo miško medžiai tampa žemesni: taigą keičia tundra. Tiesą sakant, aiškios ribos tarp jų nėra. Tarpinėje zonoje, miškatundrėje, plynės ir krūmai kaitaliojasi su nedideliais miškeliais. Tikroji tundra plačia juosta supa Arkties vandenyną – nuo taigos iki ledynų. Jos plotis ne visur vienodas: Skandinavijoje nedidelis, o kai kuriose Kanados ir Sibiro dalyse ji tęsiasi kelis šimtus kilometrų. Tai kalvotos lygumos, kur auga įvairiausių rūšių samanos, kerpės, žoliniai augalai (arktinė aguona, arktinė uolaskėlė), krūmynai ir žemaūgiai medžiai, daugiausia beržai.



kanadinė cūga
20–30 m

Taiga
driekiasi tose srityse, kur žiema trunka 6–8 mėnesius, o temperatūra dažnai siekia -40 °C ir per vasaros karščius nepakyla aukščiau 10 °C. Spygliuočiai – geriausiai prisitaikę tokiomis sąlygomis gyventi medžiai.



maumedis
20–40 m



Tundros ir taigos juostos, supančios Arkties vandenyną.



Tundra – tai tokia augalijos forma, kuri paprastai randama šiaurės miškuose. Bet tokius augalus matome ir Pietų pusrutulyje, Ugnies Žemėje, pačiame piečiausiame Amerikos taške.





baltoji eglė (20–50 m) yra viena iš eglių rūšių.



Tundroje auga įvairių rūšių augalai. Štai keli iš jų: žemaūgis gluosnis (A), linėja (B), beržas keružis (C), miškinis snaputis (D), rausvoji uolaskėlė (E), pataisai (F).

Afrikos savanos ir dykumos

Daugybė saulės nuauksintų aukštų žolių, tarp kurių priklausomai nuo vietos išsimėtę daugiau ar mažiau medžių ir krūmų: tai savana, užimanti didžiąją dalį Afrikos į pietus nuo Sacharos.

Žemės rutulio pietuose, baigiantis džiunglėms, prasideda tarpinė zona – miškingoji savana. Žoliniai augalai čia reti, medžiai auga tankiai, bet yra žemi. Toliau eina pavienių medžių savana, plačios aukštomis žolėmis apaugusios lygumos su kartkarčiais pasitaikančiais medžiais ir giraitėmis, kuriose auga daugiausia baobabai, palmės, karpažolės ir įvairios akacijų rūšys. Einant dar toliau į pietus medžių ir krūmų mažėja, vis daugiau vietos užima žoliniai, paprastai didžiuliai varpiniai, augalai. Galiausiai, artėjant prie dykumų (Sacharos, Kalahario), savana pamažu užleidžia vietą išdegusiai stepei, kur augalija labai skurdi: čia auga tik sudžiūvusių žolių kuokštai ir spygliuoti žemaūgiai krūmokšniai.

Savanos yra šiltojo klimato juostose, kuriose ilgai trunka sausra, būdinga atogrąžų sritims. Savanų pasitaiko ir kitose pasaulio dalyse, Pietų Amerikoje ir ypač Australijoje. Bet didžiausios savanos ir įvairiausia jų augalija yra Afrikoje.



Baobabas turi labai storą kamieną, kurio ląstelėse susikaupia didelis kiekis vandens.

Karpažolė Karpažolių gentis apima daugiau nei 600 rūšių augalų. Kai kurios iš jų, kaip ši, šakojasi lyg medžiai, o kitos panašesnės į paprastus kaktusus. ▼

Kai kurie krūmai, pvz., **Sacharos akacijos**, turi šaknis, labai giliai (kartais iki 20 m) įsiskverbiančias į žemę, kad pasiektų požeminį vandenį, kurio augalui taip trūksta.





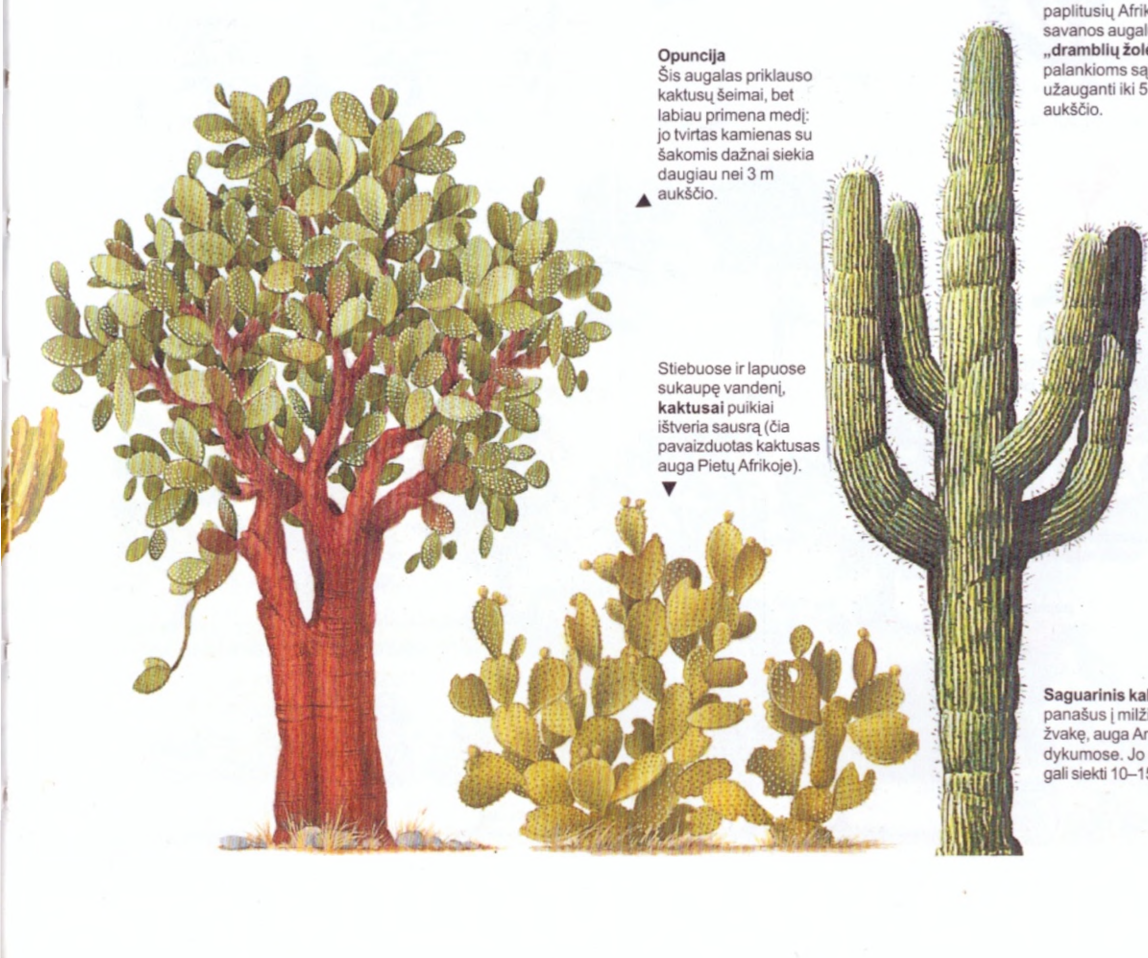
Aristida pungens Šio augalo lapai visus metus išbūna susisukę į vamzdelius. Jo ilgos šaknys, smėlio apsaugotos nuo karščio, šakojasi ieškodamos požeminio vandens. ▲

Dykumos

Dykumos – tai tokios sritys, kuriose labai retai lyja. Prie tokių sąlygų sugeba prisitaikyti tik kelios augalų rūšys. Vienų iš jų labai trumpas vegetacijos periodas: pakanka mažiausios liūties, kad jie maždaug per dešimt dienų subrandintų sėklas. Kitų, nors ir nudžiūvusių, lieka gyvos šaknys, ir, vos tik nulyja, jie išleidžia lapus, o vėliau žiedus. Iš tokių augalų Sacharoje daugiausia auga varpiniai (pvz., kelios rūšys prožirnių). O kai kurie kiti augalai išgyvena sausrą sukaupdami vandens atsargas stiebuose ir lapuose, kaip kaktusai, kurių ypač daug dykumų rajonuose Centrinėje ir Šiaurės Amerikoje.



Vienas iš labiausiai paplitusių Afrikos savanos augalų – **„dramblių žolė“**, esant palankioms sąlygoms užauganti iki 5 m aukščio.



Opuncija
Šis augalas priklauso kaktusų šeimai, bet labiau primena medį: jo tvirtas kamienas su šakomis dažnai siekia daugiau nei 3 m aukščio. ▲

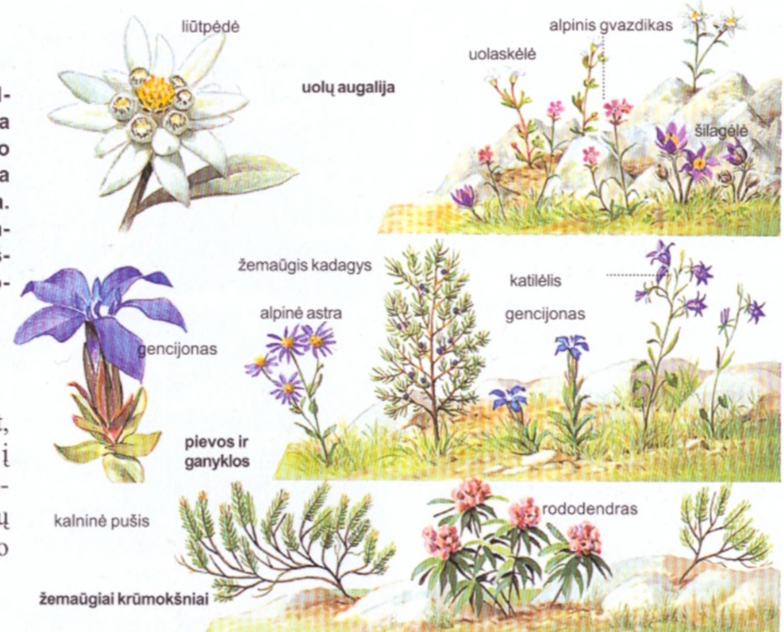
Stiebuose ir lapuose sukaupę vandenį, **kaktusai** puikiai ištveria sausrą (čia pavaizduotas kaktusas auga Pietų Afrikoje). ▼

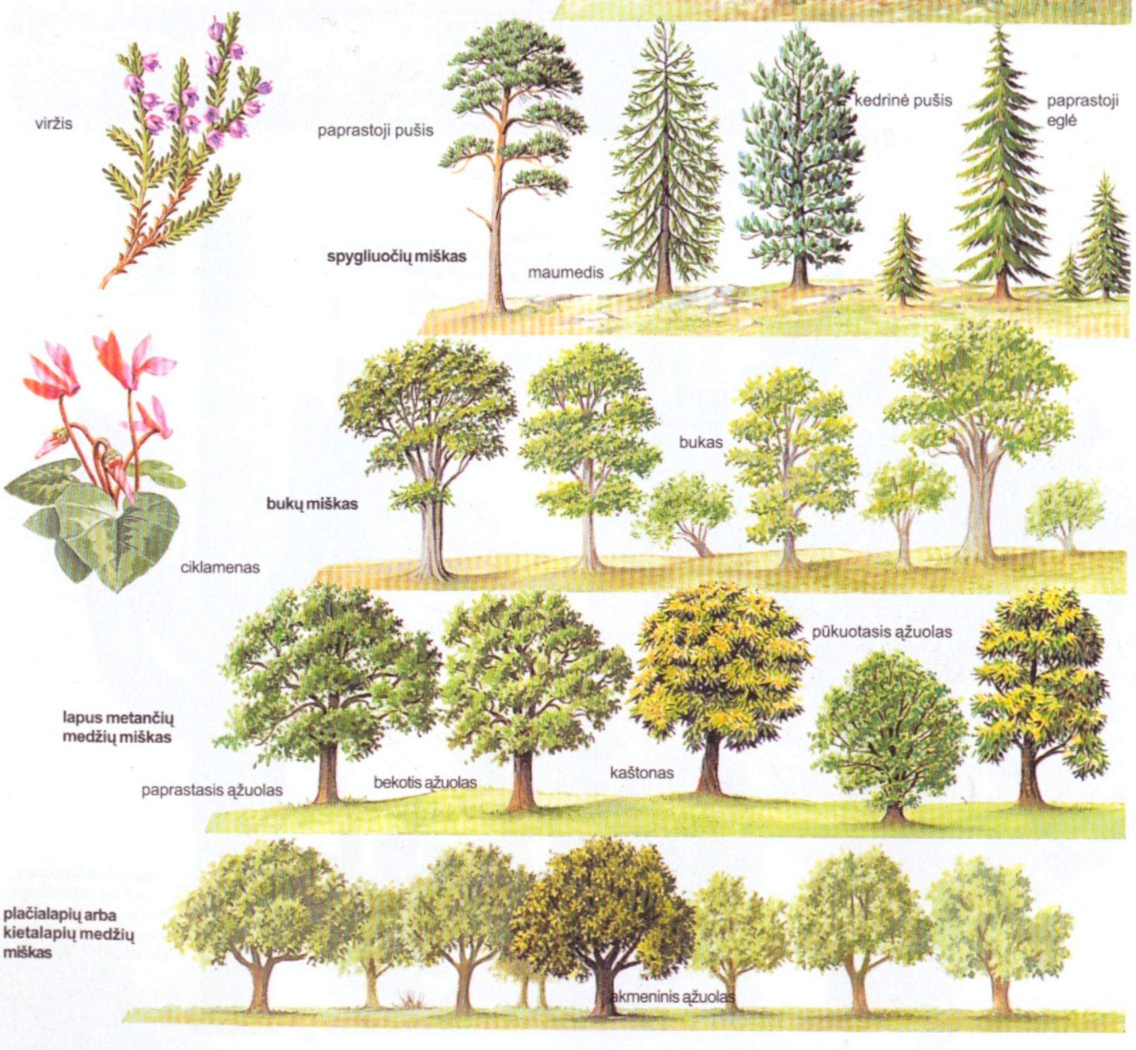
Saguarinis kaktusas, panašus į milžinišką žvakę, auga Amerikos dykumose. Jo aukštis gali siekti 10–15 m.

Europos kalnai

Sumanius pasivaikščioti po kalnus, net jei oras ir gražus, reikia pasiimti šiltų drabužių, nes kuo aukščiau, tuo temperatūra būna žemesnė ir paprastai gausiau lyja. Priklausomai nuo aukščio, keičiantis klimatui, kinta ir augalai: jie išsidėsto būdingomis kalnų vietovėms pakopomis.

Pakilti į kalną 70 m – tai tas pat, kas maždaug 100 km pavažiuoti į šiaurę. Kalnų augalai atspindi tokį klimato pasikeitimą, todėl jų rūšys tarytum aukštais išsidėsto





kalno šlaite. Alpėse skiriamos keturios ryškios pakopos.

Žemosios pakopos

Žemiausioje pakopoje (kalnų papėdėje), drėgnoje šlaito žemėje, visur, kur miškai nebuvo iškirsti, paverčiant juos ariamos dirvos plotais, auga ąžuolų giraitės. Sausesnėje žemėje, maždaug iki 600 m aukščio, plyti vynuogynai; ten, kur žemės nedirbamos, dirvose gausu silicio, vyrauja pūkuotieji ąžuolai, o kur daugiau kalkių – kaštonai.

Šiek tiek aukščiau (žemojoje kalnų pakopoje) sąlygos ypač palankios augti bukams, kurie matomi maždaug iki 1300 m aukščio. Saulėtuose šlaituose, kalningose dirvose taip pat auga putinlapiai klevai ir smėlėtų dirvų augalai – paprastosios pušys, kartais vešinčios labai gausiai.

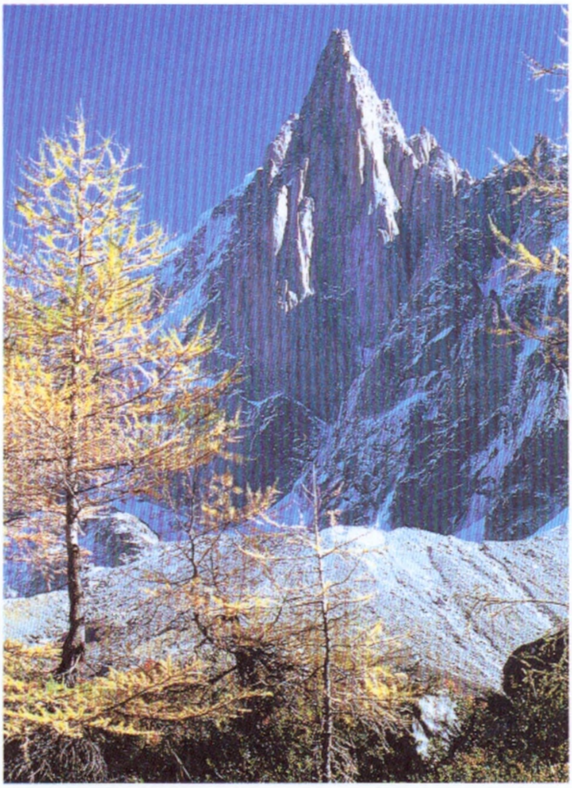
Dar aukščiau (viršutinėje kalnų pakopoje), nuo 1300 iki 1600 m, paprastai auga kėniai. Bet juos dažnai pakeičia eglės. Šiose ūksmingose giriose gali augti tik kelios rūšys smulkių augalų, tokių kaip mėlynės, kūpoliai ir kiškiagrikiai.

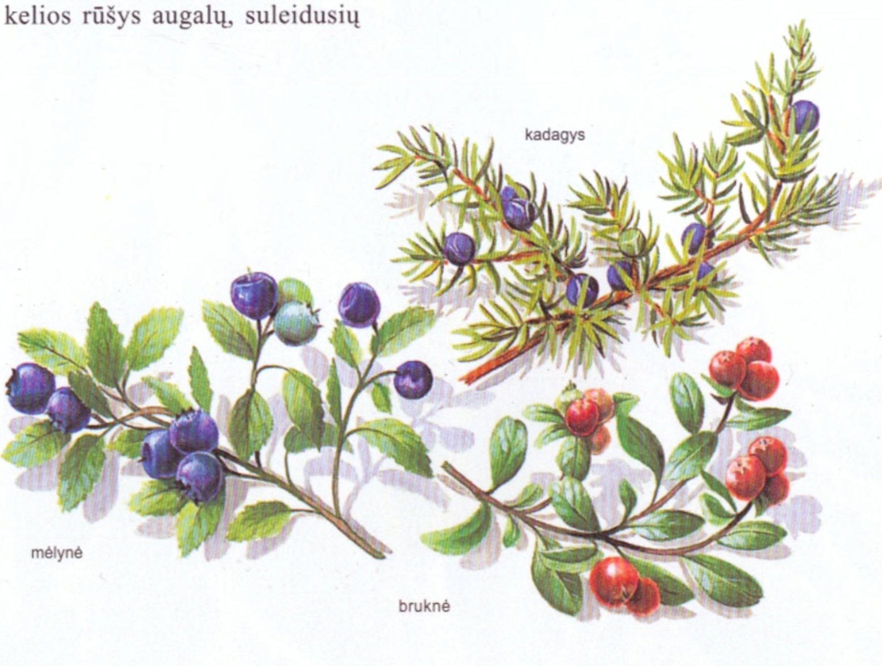
Viršūnės link

Nuo 1600 iki 2300 m (subalpinėje pakopoje) pirmiausia auga eglės ir alksniai, vėliau, kylant aukštyn, drėgnuose šlaituose pasirodo pušys (daugiausia kedrinės), o sausesniuose – maumedžiai. Kopiant vis aukščiau, pušys ir maumedžiai išnyksta. Drėgnuose šlaituose telieka kelios rūšys krūmų, tokių kaip nuostabus rododendras rožiniais žiedais ir azalijos, sugebančios atsilaikyti esant labai žemai temperatūrai. Sausuose šlaituose medžiai užleidžia vietą pievoms (vasarą žmonės jose gano gyvulius). Šios pievos – tai alpinė pakopa. Joje visiškai nėra nei medžių, nei krūmų. Tačiau čia auga daugybė rūšių žolinių augalų (viksvų ir varpinių), besimaišančių su gencijonais, graižažiedžiais ir skėtžiediniais, tokiais kaip ramunės, garsieji edelveisai (liūtpėdės) ir builiai.

Ir galiausiai, visai prieš pat sniegu amžinai padengtą viršūnę, lieka tik kelios rūšys augalų, suleidusių šaknis į uolų plyšius: alpinis gvazdikas ir ledyninis vėdrynas, vienas iš aukščiausiai Europoje augančių augalų.

Kalnuose augalų rūšys skiriasi priklausomai ne tik nuo aukščio (kaip parodyta kairėje), bet ir nuo tokių veiksnių kaip dirvožemio sudėtis, vietovės vėjuotumas ir saulėtumas. Nuotraukoje matyti viena iš Monblano kalnų viršūnių. ▶





Pusiaujo miškai

Prieblanda, iš kurios sklinda bauginantys garsai, susiraizgiusios, su lapais susipynusios lianos... Tvankus, drėgmės prisotintas oras... Milžiniškos džiunglės – viena iš žmogui pavojingiausių vietų Žemėje. Ne be reikalo jos vadinamos „žaliuoju pragaru".

Pusiaujo miškai skirstomi į tris pagrindines zonas, išsidėsčiusias abipus pusiaujo: Centrinė ir Pietų Amerika (su Amazonės džiunglėmis), Vidurio ir Vakarų Afrika, Azija su Indijos-Malaizijos miškais ir atsiskyrusia jų dalimi Šiaurės ir Rytų Australijoje.



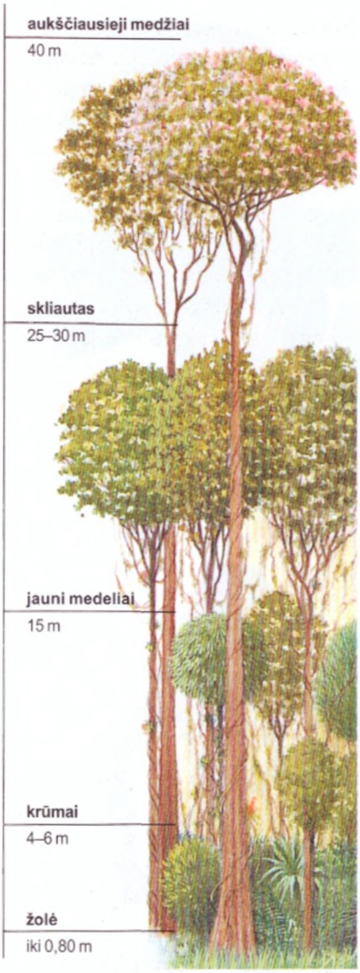
Žydintys augalai suleidžia šaknis tiesiog į šio medžio kamieną. Tokias **ramstines šaknis**, peraugančias į kamieną ir jį sutvirtinančias, turi visi didieji pusiaujo miškų medžiai.

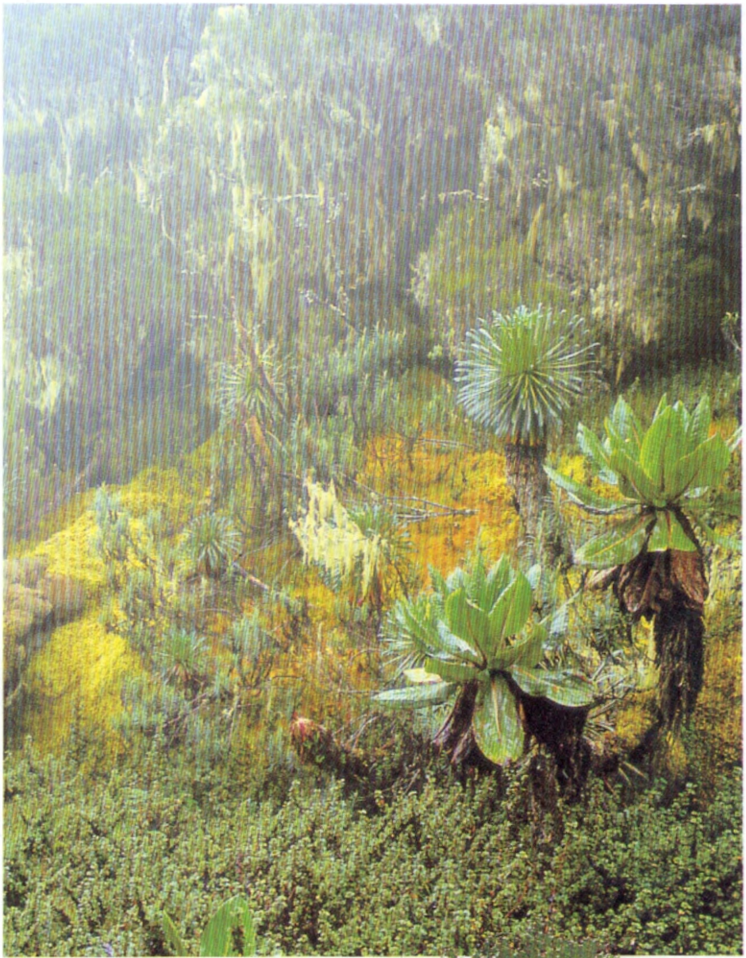
Pusiaujo miškai yra toje klimato juostoje, kur gausiai lyja beveik ištisus metus (ji dar vadinama „liūčių" juosta) ir laikosi aukšta temperatūra. Šios sritys išsidėsčiusios netoli pusiaujo, todėl jose, galima sakyti, nėra metų laikų: čia amžinai viešpatauja vasara. Štai kodėl džiunglėse visada žalia: pindamiesi vieni su kitais, augalai įsilieja į visumą ar sunyksta joje taip greitai, kad ši milžiniška žalia jūra iš pirmo žvilgsnio, rodos, niekada nesikeičia.

Pasakiški turtai

Šioje ypač palankioje aplinkoje veši nepaprastai daug augalų rūšių: Amazonijoje suskaičiuojama daugiau nei 23 000 rūšių augalų, Malaizijoje – daugiau nei 2500 skirtingų medžių!

Augalai džiunglėse auga keliais aukštais, vadinamaisiais ardais, nuo miško papėdės, kur augalai nespalvingi, nes nuolat būna šešėlyje, iki aukščiausių medžių viršūnių – tai tikri milžinai, dažnai siekiantys 40 m, o kartais daugiau kaip 60 m aukštį. Džiunglėse augančių didžiųjų medžių šaknys negiliai įsiskverbusios į dirvą, todėl jie įsitvirtina didesniame plote išleisdami storas ramstines šaknis. Jų

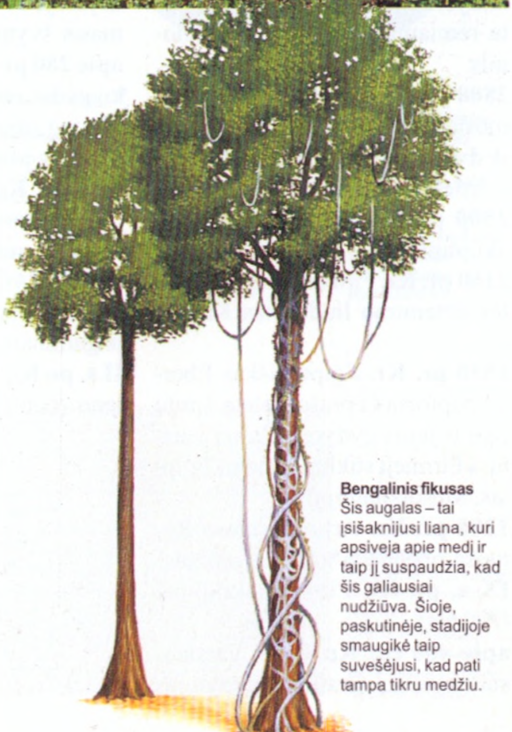




Penki augalijos aukštai
Pusiaujo miškus sudaro penki aukštai, arba *ardai.*

Neįžengiamos džiunglės (viršuje) – tai nepaprastai drėgni miškai, kur auga įvairiausių dydžių medžiai, aukščiausi iš jų gali siekti daugiau kaip 60 m. Šiuose miškuose, kurie, matyt, yra seniausi Žemėje, visai nėra spygliuočių.

kamienas paprastai plonas ir iki 20 m aukščio nešakotas; visą medį apsivijusios lianos (kai kurios net galiausiai jį numarina). Ant medžių, kaip ir lianų bei krūmų, įsitaiso daugybė kitų augalų, kurie aplimpa jų šakas, suleidžia šaknis žievės plyšiuose: įvairiausios samanos, kerpės, paparčiai ir žydintys augalai (ypač gegužraibės).



Bengalinis fikusas
Šis augalas – tai įsišaknijusi liana, kuri apsiveja apie medį ir taip jį suspaudžia, kad šis galiausiai nudžiūva. Šioje, paskutinėje, stadijoje smaugikė taip suvešėjusi, kad pati tampa tikru medžiu.



Nuo priešistorės iki 200 po Kr.

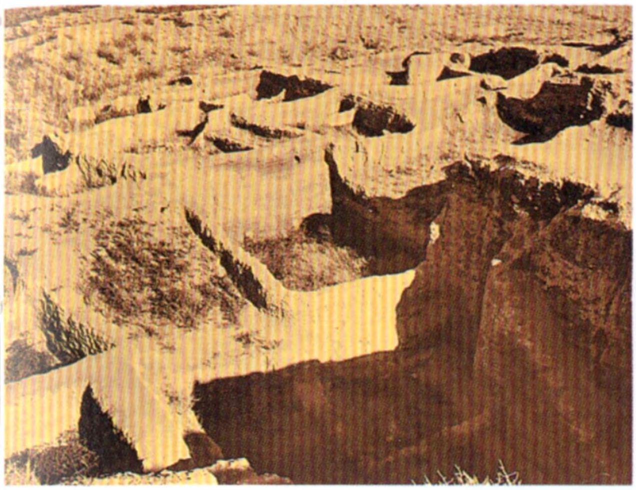
10 000 pr. Kr. Taforalte (Marokas) rasta trepanuota kaukolė. ▪ Pirmieji mūriniai: skiediniu sujungtų akmenų sienos Sirijoje ir Palestinoje.
9000 pr. Kr. Mesopotamijoje prijaukinama avis.
7000 pr. Kr. Irane, Irake, Turkijoje ir Palestinoje pradedami auginti kviečiai ir miežiai. ▪ Išrandamas audimas, Čatal Chiujuko gyvenvietėje (Anatolija) audžiama vilna. ▪ Keramikos pradžia.
5000 pr. Kr. Pirmą kartą panaudojamas svertas, pleištas ir keltuvas.
4000 pr. Kr. Artimuosiuose Rytuose prasideda bronzos amžius.
3500 pr. Kr. Mesopotamijoje sukuriamas ratas.
3400 pr. Kr. Mesopotamijos dantiraštis.
3200 pr. Kr. Pirmieji Egipto hieroglifai.
3000 pr. Kr. Mesopotamijoje išrandamas arklas. ▪ Prijaukinamas arklys. ▪ Matuojant sklypus Egipte remiamasi geometrijos žiniomis.
2800 pr. Kr. Egipte atsiranda pirmosios svarstyklės, susidedančios iš dviejų lėkštelių, pakabintų ant svirties.
2500 pr. Kr. Kinijoje atsiranda akupunktūra.
2160 pr. Kr. Pirmasis visiško Saulės užtemimo liudijimas Kinijoje.
1550 pr. Kr. Egiptietiškas Eberso papirusas aprašo keletą šimtų ligų ir joms gydyti siūlomų vaistų. ▪ Pirmieji stikliniai indai (Egiptas, Mesopotamija).
1200 pr. Kr. Artimuosiuose Rytuose prasideda geležies amžius.
IX a. pr. Kr. Pirmieji skridiniai (Asirija).
apie 460 pr. Kr. Gimė garsiausias senovės Graikijos gydytojas Hipokratas. Jis stebi ligų požymius, samprotauja apie natūralias jų priežastis ir plačiai išdėsto savo anatomijos ir fiziologijos žinias.
V a. pr. Kr. Graikų filosofai Leukipas ir Demokritas paskelbia, kad bet kokia medžiaga sudaryta iš atomų.
apie 310 pr. Kr. Gimė graikų astronomas Aristarchas Samietis, 1800 metų anksčiau už Koperniką paskelbęs, jog Žemė ne tik juda, bet ir sukasi aplink Saulę. Jis pirmą kartą nustato Mėnulio dydį, atstumą tarp Žemės ir Mėnulio, atstumą tarp Žemės ir Saulės.
apie 287 pr. Kr. Sirakūzuose gimė Archimedas.
apie 284 pr. Kr. Gimė Eratostenas, graikų astronomas, geografas, matematikas ir filosofas, išradęs būdą, kaip gauti pirminių skaičių eilę. Jis pirmą kartą apskaičiuoja Žemės apskritimo ilgį.
apie 280 pr. Kr. Egipto karalius Ptolemajas II Faro saloje, priešais Aleksandriją, įsako pastatyti 130 m aukščio bokštą. Naktimis šio bokšto viršuje uždegamos ugnys, didžiulis veidrodis jų šviesą atspindi jūroje 55 km spinduliu: tai pirmasis švyturys.
apie 280 pr. Kr. Erasistratas, graikų gydytojas iš Aleksandrijos, teigia, jog žmogaus protinė veikla susijusi su jo smegenų vingiais.
III a. pr. Kr. Euklidas parašo traktatą, kuriame apibendrinamos to meto geometrijos žinios. ▪ Tolimuosiuose Rytuose išrandamas balnas, balnakilpė ir žąslai. ▪ Kinijoje pagaminamas pirmasis popierius.
II a. po Kr. Romėnų gydytojo Galeno medicininiai traktatai.



Trepanuota neolito kaukolė
Randų žymės rodo, kad „pacientas" patyrė operaciją. Bet nežinoma, kodėl ji buvo daryta.



Ugnies panaudojimas
Primityviomis krosnimis su dumplėmis, kurias matote paveikslėlyje, egiptiečiai paruošdavo metalą apdirbimui.

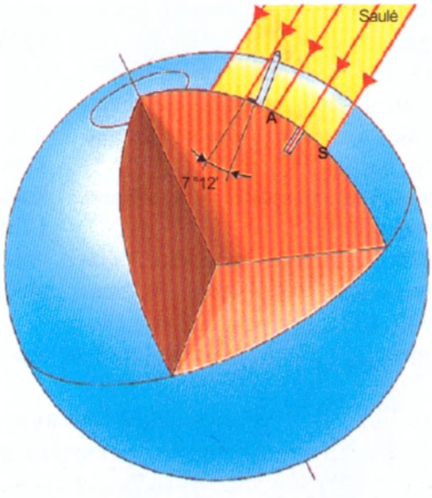


Čatal Chiujuko kaimas, esantis Turkijoje, Konijos lygumoje, pradėtas apgyvendinti 6500 pr. Kr. Jo reikšmė po truputį augo. Apie 5700 pr. Kr. pastatai jau užėmė apie 13 hektarų. Šiame miestelyje nebuvo gatvių. Kadangi daugelis namų neturėjo durų, gyventojai vaikščiojo plokščiais stogais-terasomis. Pirmųjų miestų susikūrimas – svarbus žmonių visuomenės istorijos etapas.

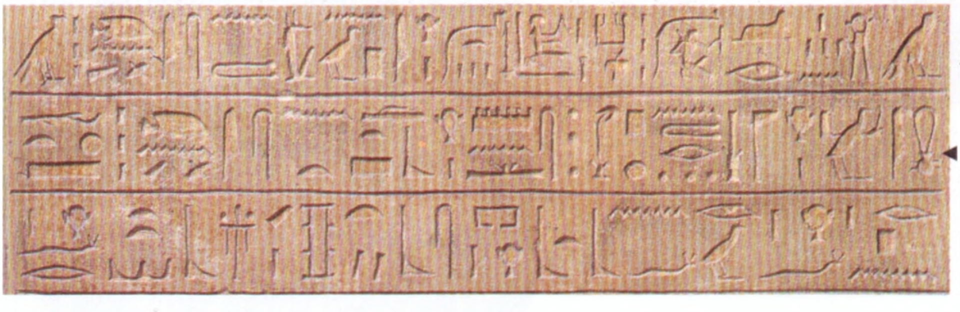
Pirmykštis žmogus

labai greitai susidūrė su būtinybe pažinti jį supantį pasaulį ir prisitaikyti prie jo, kad išgyventų. Paskui, amžiams bėgant, žmogaus patirtis, vaizduotė ir smalsumas padėjo padaryti jo veiklą našesnę ir lengviau išgyventi. Jis išrado technologiją, išmoko dirbti žemę ir auginti gyvulius, sukūrė pirmąją organizuotą visuomenę. Taip gimė civilizacija.





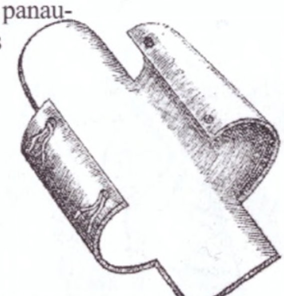
Žemės apskritimo ilgis ▼
Jį Eratostenas apskaičiavo labai paprastai. Egipto mieste Sienoje (S) vasaros saulėgrįžos dienos vidurdienį Saulė nesudaro jokio šešėlio ir apšviečia šulinio dugną, vadinasi, yra zenite. Tą pačią dieną Aleksandrijoje (A), esančioje šiek tiek šiauriau, obelisko šešėlis rodo, kad Saulė sudaro apie 7° kampą su zenitu (apie 1/50 apskritimo ilgio). Šis kampas rodo geografinės platumos skirtumą tarp šių miestų. Kadangi atstumas tarp jų yra 5000 stadijų, Eratostenas apskaičiavo, jog Žemės apskritimo ilgis – 250 000 stadijų, t. y. apie 40 000 km.



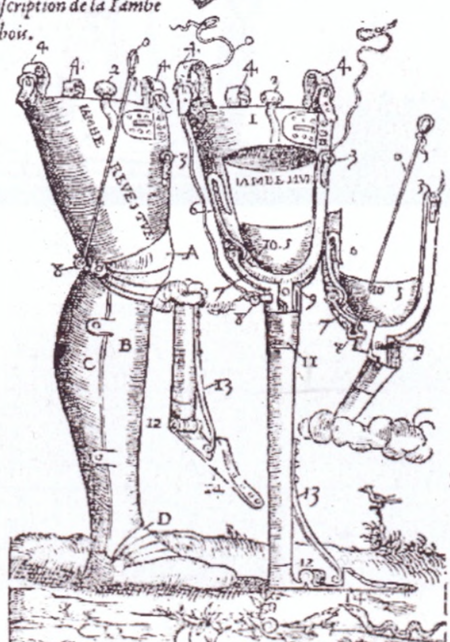
◀ **Hieroglifai**
Egiptiečiai juos vartojo nuo IV t-mečio pr. Kr. pabaigos iki IV a. po Kr. Šiame šventraštyje matome simbolius, kurie reiškia žodžius, sąvokas ar garsus.

Nuo 200 iki 1650

III a. Aleksandrijos matematikas Diofantas sukuria algebrą.
VI a. indų matematikas Arjabhata išranda dešimtainę skaičiavimo sistemą (dešimt skaičių, tarp jų nulį). π (pi) reikšmės nustatymas leidžia apskaičiuoti apskritimo ilgį. π=3,1416.
600. Kinijoje pirmąkart paminimas juodasis parakas, sprogstamoji medžiaga.
620. Pirmieji kiniško porceliano gaminiai.
751. Kinų darbininkai, per karą paimti į nelaisvę, išmoko arabus gaminti popierių.
IX a. Arabai perima indų dešimtainę sistemą. ▪ Arabų matematikas al Chorezmis pagrindžia lygčių teoriją.
X a. Atsiranda pavalkai gyvuliams kinkyti.
970. Gerbertas Orijakietis Vakaruose įdiegia arabiškus skaičius.
980–1037 gyveno iraniečių filosofas, gydytojas ir fizikas Ibn Sina, Vakaruose žinomas Avicenos vardu. Jo *Medicinos kanonas* (apie 1020) gerai žinomas Europoje. Šis mokslininkas nustato, jog kraujas iš širdies teka į plaučius ir vėl grįžta į širdį.
apie 1047–1122 gyveno persų filosofas, poetas ir matematikas Omaras Chajamas. Jis ištobulina algebrą ir pakeičia kalendorių.
XI a. II-oji pusė. Pirmą kartą Kinijoje paminimas kompasas su magnetine rodykle.
apie 1220– 1292 gyveno anglų filosofas ir mokslininkas R. Bekonas. Jis pagrindžia vaivorykštės teoriją ir galutinai nustato patrankų parako cheminę sudėtį.
1238. Pirmą kartą krikščioniškuosiuose Vakaruose germanų imperatorius Frydrichas II leidžia atlikti lavono skrodimą.
1280. Ratelis po truputį nukonkuruoja verpstuką ir verpstę.
1285. Italijoje pirmą kartą panaudojami regėjimą gerinantys akiniai.
apie 1300. Europoje atsiranda karučiai.
apie 1311. Pirmieji portulanai – jūrų žemėlapiai su tiksliais krantų kontūrais ir navigacijos patarimais.
1314. Pirmieji liudijimai apie patrankų parako naudojimą Europoje.
1320. Pirmieji mechaniniai laikrodžiai su švytuokle.
1340. Atsiranda krosnys su dumplėmis geležiai apdirbti (netoli Liežo).
apie 1420. Portugalijoje pastatomos pirmosios karavelės.
1424. Pirmieji nešiojami šaunamieji ginklai.
1455. Mainco Biblija, pirmasis spausdintas kūrinys, kitaip vadinamas Gutenbergo Biblija.
1458. Išrandama motorinė laikrodžio spyruoklė, leidusi atsirasti nešiojamiems laikrodžiams.

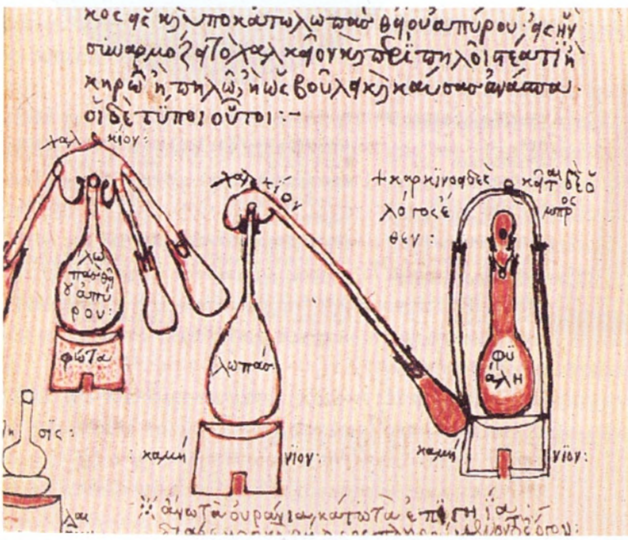


Pourtraict des Iambes artificielles.



Description de la Iambe de bois.

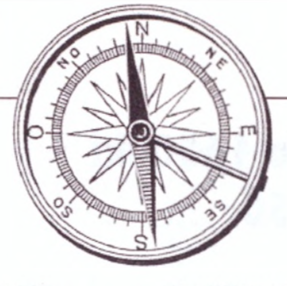
Ambruazas Parė „Šiuolaikinės chirurgijos tėvas" išrado besilankstančius ir anuo metu gana tobulus protezus. Jis sukūrė šią dirbtinę koją, kurią galima paslėpti kelnių klešnėje.



Alchemikai viduramžiais mėgino paprastus metalus paversti auksu. Jie įvairiais būdais tirpdo, filtruoja ir distiliuoja daugybę medžiagų.

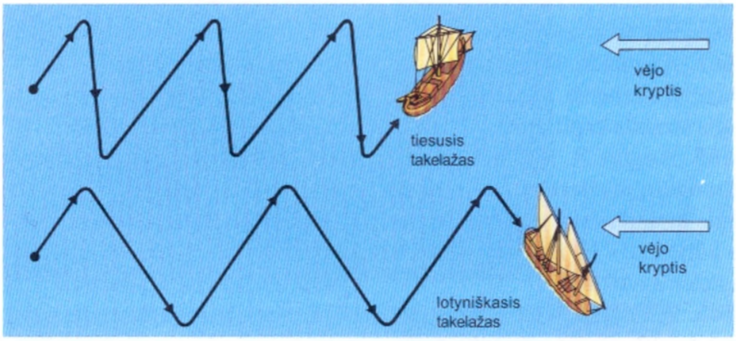
Dar prieš juos graikų alchemikai savo tyrimams sukūrė prietaisų, kurių ne vieną ir dabar naudoja chemikai. (III a. rankraštis.)

1492. Pirmoji Kristupo Kolumbo kelionė, per kurią atrandama Kuba ir Haitis.
apie 1509–1590 gyveno Ambruazas Parė, „šiuolaikinės chirurgijos tėvas".
apie 1510–1589 gyveno Bernaras Palisi, ištobulinęs keramikos techniką.
1543. Savo darbe apie „dangaus kūnus" Kopernikas teigia, jog Žemė ir planetos sukasi aplink Saulę.
1564–1642. Gyveno Galilėjus.
1592. Galilėjus išranda termometrą.
1609. Vokietis J. Kepleris suformuluoja du pirmuosius planetų judėjimo dėsnius. ▪ Pirmieji Galilėjaus astronominiai stebėjimai pro žiūronus.
1618. Pirmieji mikroskopai.
1628. Anglų gydytojas V. Harvis pirmą kartą tiksliai aprašo kraujo apytaką.
1632. Galilėjus paskelbia kūnų kritimo tuštumoje dėsnį.
1636. Prancūzų dailininkas ir graveris S. Melanas nubraižo pirmąjį Mėnulio žemėlapį.
1642. Blezas Paskalis sukonstruoja skaičiavimo mašiną.

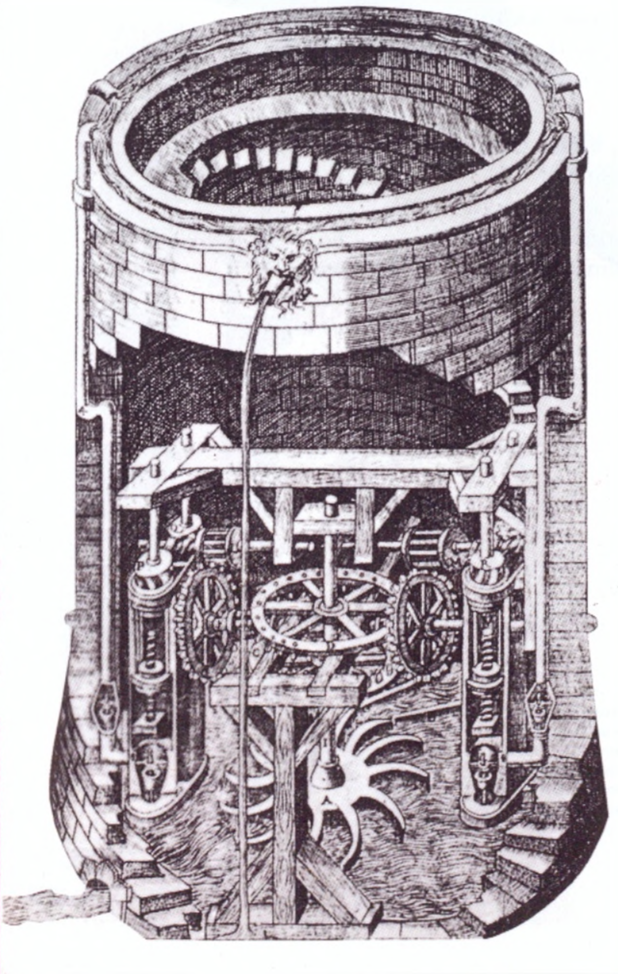


Kompasą išrado kinai.

Magnetinė rodyklė rodo šiaurę.



Naujoviškos burės Nuo XII a. Europos jūrų laivyboje atsiranda svarbių techninių naujovių, jomis pasinaudoja naujų žemių ieškotojai. Naujos burės padeda geriau panaudoti vėjo jėgą ir sumažinti laivo svyravimą. Laivai tampa greitesni. Su kompasu galima nutolti nuo žemyno ir plaukti net apniukusiu oru ar naktį, kai nematyti žvaigždžių.



Turbinos pirmtakas Šis įspūdingas aparatas („Ramelis") sukonstruotas XVI a. pabaigoje. Vandens srovė suka didįjį apatinį ratą, o krumpliaračiai horizontalų jo judesį paverčia vertikaliu. Prietaisas veikė kaip siurblys, tiekiantis vandenį drėkinimui.



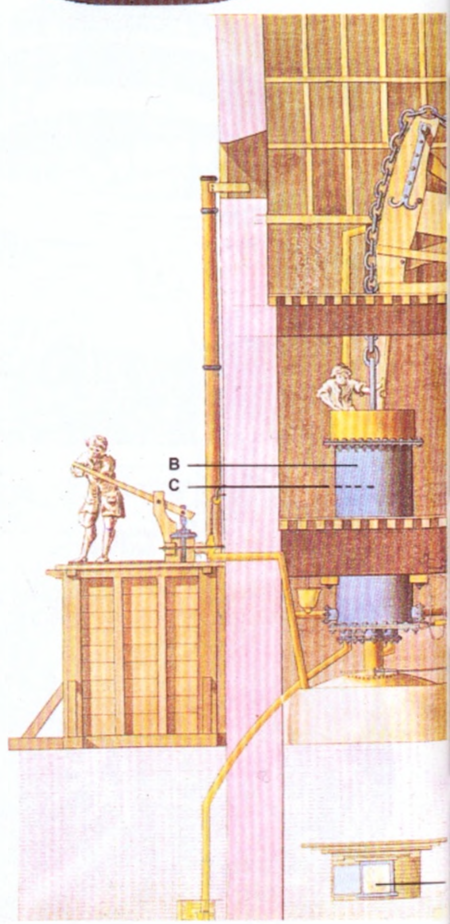
Spausdinimo presas Šis prietaisas, sukurtas XV a., iš esmės nepakito iki XIX a. pradžios. Raidės renkamos ant slankiojančios plokštės, o rašalas tepamas rankomis. Popierius dedamas ant „dekelio", judančio virš plokštės su raidėmis. Viskas eidavo po sraigtiniu presu.

Nuo 1650 iki 1750

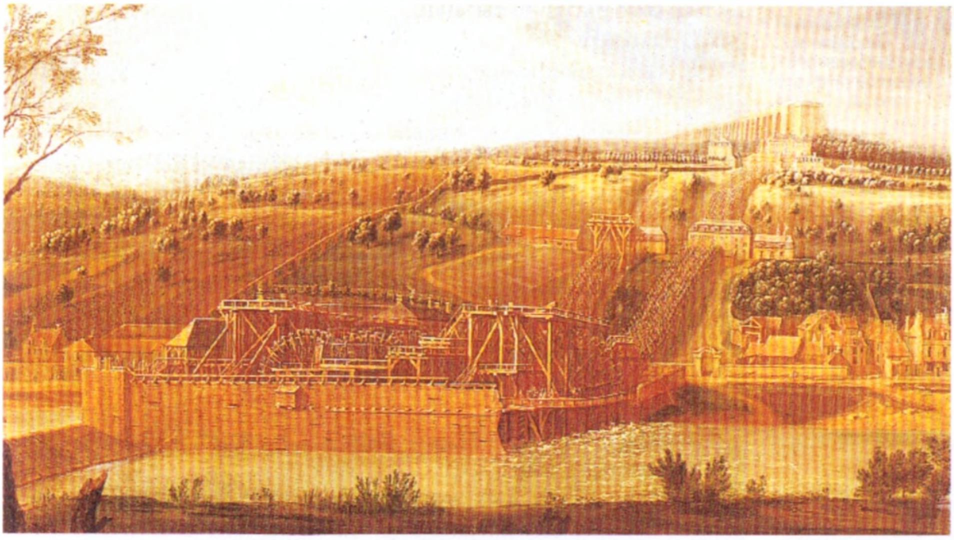
1645. O. fon Gerikė atlieka bandymą su Magdeburgo pusrutuliais ir sužino apie atmosferos slėgį. ▪ P. de Ferma ir B. Paskalis sukuria tikimybių teorijos pradmenis.
1661. Anglas R. Boilis apibrėžia cheminį elementą. ▪ Italas M. Malpigis atranda kapiliarus.
1665. Anglas R. Hukas išranda barometrą su ciferblatu. ▪ M. Malpigis atranda raudonuosius kraujo kūnelius. ▪ R. Hukas apibrėžia ląstelės sąvoką.
1666. Pirmieji I. Niutono bandymai prizme išskaidyti baltą šviesą.
1671. I. Niutonas sukonstruoja pirmąjį teleskopą.
1672. Prancūzai Ž. D. Kasini, Ž. Pikaras ir Ž. Rišė nustato atstumą tarp Žemės ir Saulės.
1676. Danas O. Rėmeris pirmasis apskaičiuoja šviesos greitį. ▪ Prancūzas E. Mariotas suformuoja dujų slėgio dėsnį.
1677. Olandas J. L. Hamas atranda spermatozoidus.
1679. Prancūzas D. Papenas išranda apsauginį vožtuvą, patobulindamas savo garo katilą, dar vadinamą „Papeno katilu".
1686. Vokietis G. V. Leibnicas užrašo pagrindines diferencialinio skaičiavimo taisykles.
1687. I. Niutonas nustato visuotinės traukos dėsnį.
1690. K. Heigenso banginė šviesos teorija.
1705. Anglai T. Niukomenas ir T. Seiveris sukonstruoja pirmąją garo mašiną. ▪ Anglas E. Halis išleidžia *Kometų astronomijos apžvalgą.* Jis apskaičiuoja 24 kometų orbitas ir pirmą kartą nustato, kad viena iš jų juda elipse. Apskaičiuoja, kad ji grįš prie Saulės 1758 arba 1759.
1714. Vokietis D. G. Farenheitas sudaro temperatūros matavimo skalę.
1721. E. Halis išranda naro varpą.
1731. Britas Dž. Hadlis sukuria sekstantą.
1733. Britas Dž. Kėjus išranda greitaeigę šaudyklę mechaniniam audimui.
1735. Švedas K. Linėjus parašo pirmą savo darbą *Gamtos sistema,* kuriame klasifikuoja augalus ir gyvūnus. ▪ Britas A. Darbis II sukonstruoja pirmąją pramoninę kokso aukštakrosnę.
1736. Britas Dž. Harisonas išranda jūrinį chronometrą. ▪ Pirmoji pavykusi apendicito operacija.
1738. Šveicaras F. Bernulis savo traktate apie hidrodinamiką pagrindžia kinetinę dujų teoriją.
1742. Švedas A. Celsijus sudaro šimtainę temperatūros skalę (nuo 0 iki 100 laipsnių).
1745. Olandas P. Van Mušenbrukas ir vokietis E. J. fon Kleistas atskirai vienas nuo kito sukuria elektros kondensatorių (Leideno stiklinę). ▪ Vokansone sukuriamos audimo staklės.
1747. Prancūzas F. Freno Gvianoje atranda kaučiukmedį.
1748. L. Oileris išleidžia savo *Įvadą patiems mažiausiems,* labai svarbų veikalą matematikos istorijoje.



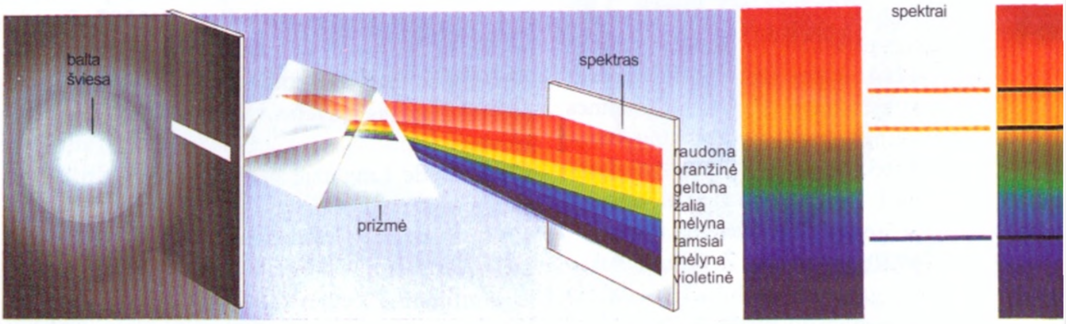
Vienas pirmųjų mikroskopų
1673 jį sukūrė olandas A. Van Levenhukas. Jis tėra 5 cm aukščio ir turi tik vieną lęšį.



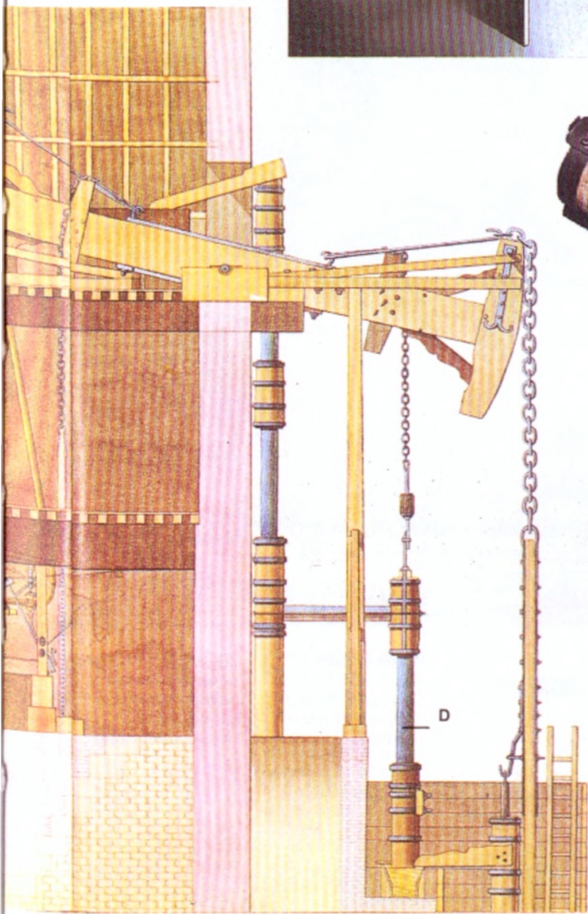
Niukomeno garo mašina
Kai katile (A) susidarę garai patenka į cilindrą (B), stūmoklis (C) pakyla. Kad garai kondensuotųsi, į cilindrą teka šaltas vanduo. Tada atsiranda tarpas ir išorinio oro slėgis stumia stūmoklį žemyn. Svirtis juda ir pakelia siurblio (D) strypus. ►



Marli agregatas buvo pastatytas XVII a., norint Senos vandenį tiekti į Versalį. Į upę nuleistų 14 hidraulinių ratų judėjimą dantračiai perduoda 221 vandenį įtraukiantiems ir išliejantiems siurbliams. Jie 1300 m vamzdžiais vandenį pumpuodavo į 154 m virš Senos lygio aukštį.



▲ **Šviesa ir prizmė** Prizme skaidydamas Saulės spindulį, Izaokas Niutonas įrodė, jog balta šviesa yra vaivorykštės spalvų mišinys (arba spektras).





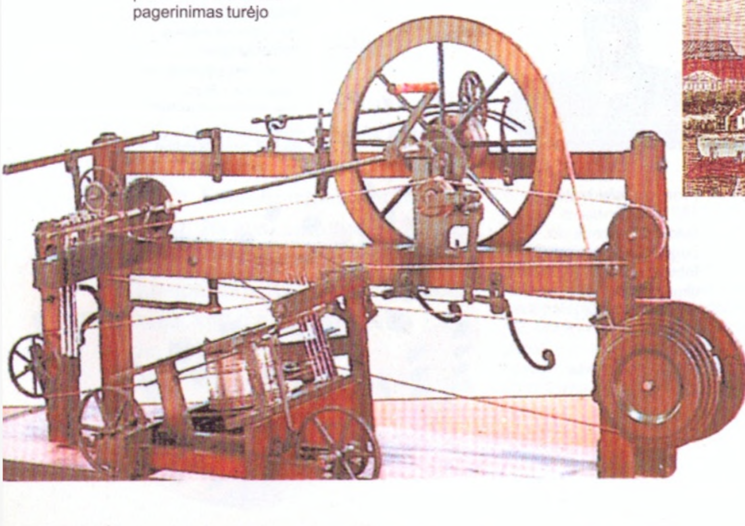
Pirmasis teleskopas 1671 jį sukonstravo Izaokas Niutonas. Jo pagrindinis veidrodis tebuvo 5 cm skersmens. Didžiausio mūsų laikų optinio teleskopo reflektoriaus dydis yra 6 m.

Tikimybių skaičiavimas Blezas Paskalis tikimybes skaičiavo domėdamasis azartiniais lošimais. Jei metame kauliuką, kiekvienas šonas turi tiek pat galimybių iškristi: taigi tikimybė yra 1 iš 6. ▼



Nuo 1750 iki 1810

1751. Prancūzai N. de La Kajis ir Ž. Ž. Lefransua de Lalandas tiksliai apskaičiuoja atstumą tarp Žemės ir Mėnulio.
1752. Amerikietis B. Franklinas išranda žaibolaidį.
1757. Šveicaras A. fon Haleris nustato, jog raumenų judesiai priklauso nuo nervų dirginimo, o jutimų ir judesių centras yra smegenyse.
1759. Netoli Paryžiaus, Žuji an Žoza, prancūzas S. P. Oberkampfas įkuria pirmąją margintų audinių manufaktūrą (Žuji audiniai).
1764. Britas Dž. Hargreivsas sukonstruoja pirmąsias mechanines verpimo stakles – *spinning jenny.*
1765. Britas Dž. Vatas patobulina T. Niukomeno garo mašiną, joje įrengdamas kondensatorių.
1770. Prancūzas Ž. Kiunjo sukuria garo automobilį, šiuolaikinio automobilio pirmtaką.
1775. Prancūzas A. de Lavuazjė įrodo, kad deguonis ir azotas yra vieninės medžiagos.
1776. Amerikietis D. Bušnelis paleidžia pirmąjį povandeninį laivą *Vėžlys.* ▪ Prancūzas S. F. de Žufrua d'Abanas eksperimentuoja su *Dubsu,* savo pirmuoju garlaiviu.
1777. Prancūzas A. de Lavuazjė ištiria orą ir apibūdina deguonies reikšmę kvėpavimui. ▪ Italas L. Spalancanis atlieka pirmą dirbtinį apdulkinimą.
1779. Britas A. Darbis III Didžiojoje Britanijoje ant Severno upės prie Kolbrukdalo sukonstruoja pirmąjį metalinį tiltą *(Iron Bridge).*
1781. Britas V. Heršelis atranda Urano planetą.
1783. V. Heršelis nustato, jog Saulės sistema juda erdvėje. ▪ Broliai Ž. ir E. de Mongolfjė išranda oro balioną. ▪ Pirmasis žmogaus skrydis ore – F. Pilatras de Rozjė ir F. d'Arlandas skrenda oro balionu (lapkričio 21 d.).
1785. Prancūzas S. Bertolė atranda blukinančias Žavelio vandens savybes.
1789. A. de Lavuazjė paskelbia masės tvermės dėsnį.
1790. Prancūzų mokslininkai apibrėžia metrą – tai keturiasdešimtmilijoninė Žemės dienovidinio ilgio dalis.
1793. Prancūzo S. Šapo optinis telegrafas.
1795. Nuo senų matavimo vienetų prancūzai pereina prie metrinės sistemos.
1796. Britas E. Dženeris išranda vakciną nuo raupų.
1797. Spalio 22 d. Paryžiuje prancūzas A. Ž. Garnerenas pirmą kartą šoka su parašiutu iš 100 m aukščio.
1800. Italas A. Volta išranda galvaninį elementą.
1802. Prancūzas L. Ž. Gei-Liusakas paskelbia dujų šiluminio plėtimosi dėsnį.
1804. Britas R. Trevitikas sukuria pirmą prekybinį lokomotyvą.
1807. Pagal amerikiečio R. Fultono brėžinius sukonstruotas garlaivis *Klermontas* sėkmingai išbandomas Hadsono upėje. Taip atsirado nuolatinis garlaivių maršrutas.



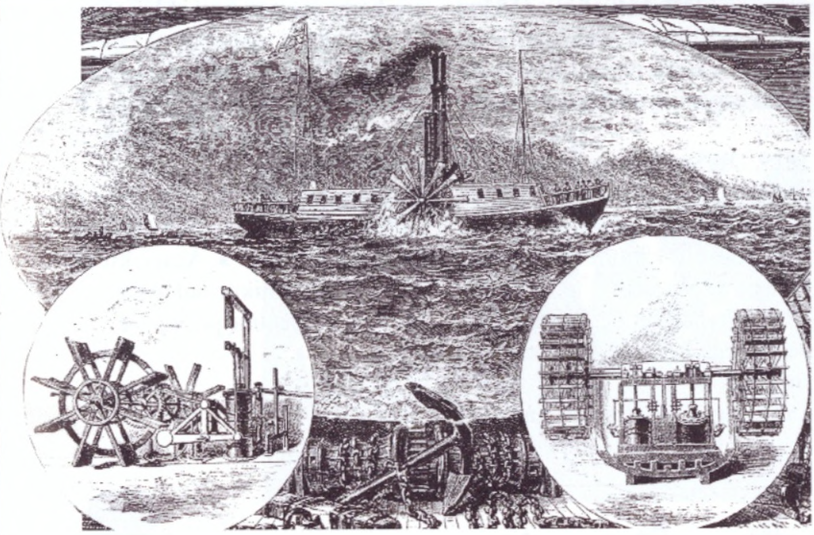
Verpimo staklės
Tai patobulintos *spinning jenny* verpimo staklės. Tekstilės pramonės technikos pagerinimas turėjo įtakos daugeliui visuomenės gyvenimo sričių ir pradėjo pramonės revoliuciją.

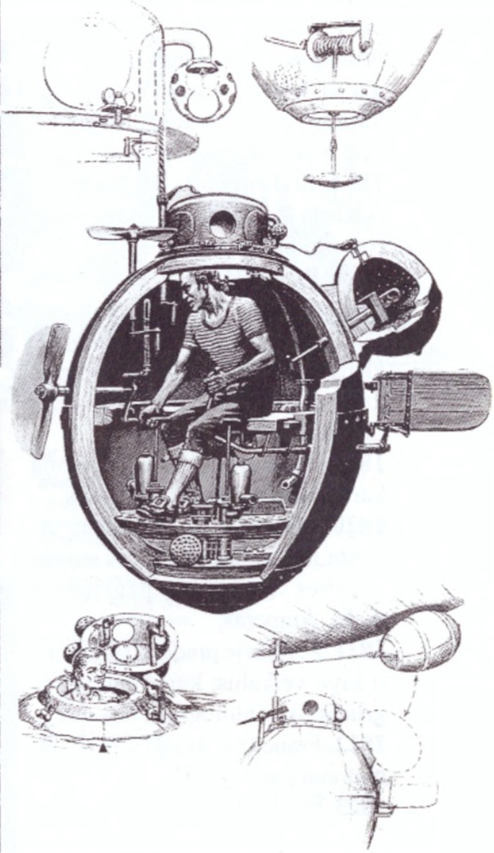


Didysis atradimas
1783 m. lapkričio 21 d. F. Pilatras de Rozjė ir markizas d'Arlandas oro balionu pakilo į 1000 m aukštį ir mažiau nei per pusvalandį nuskrido apie 20 km. Jie buvo pirmieji žmonės, pakilę į orą.



◀ **Halio kometa** buvo pastebėta 1759 Paryžiaus observatorijoje. Pirmą kartą buvo apskaičiuota, kada kometa vėl sugrįš. Taip astronomai įrodė, kad kometos, kaip ir planetos, sukasi aplink Saulę.

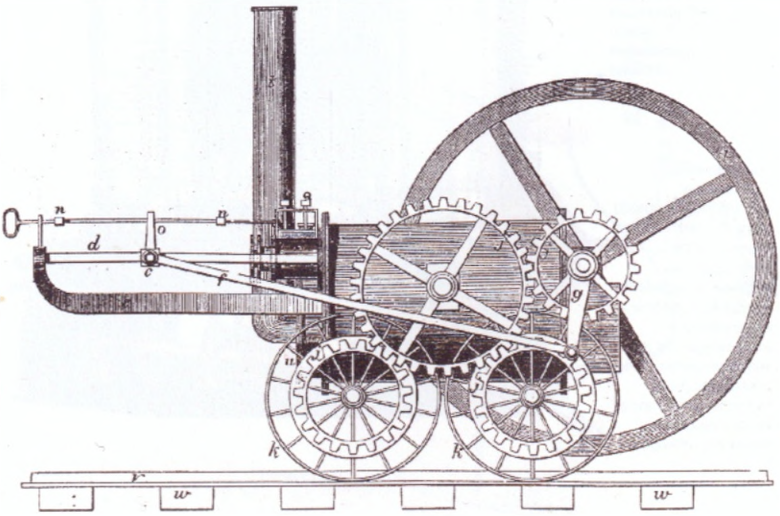




Pirmasis povandeninis laivas ▲ 1776 per Amerikos Nepriklausomybės karą *Vėžlį* naudojo seržantas Ezra Li anglų laivams skandinti. Padarytas iš medžio su plieniniais sutvirtinimais, šis laivas buvo varomas rankomis valdomų sraigtų.

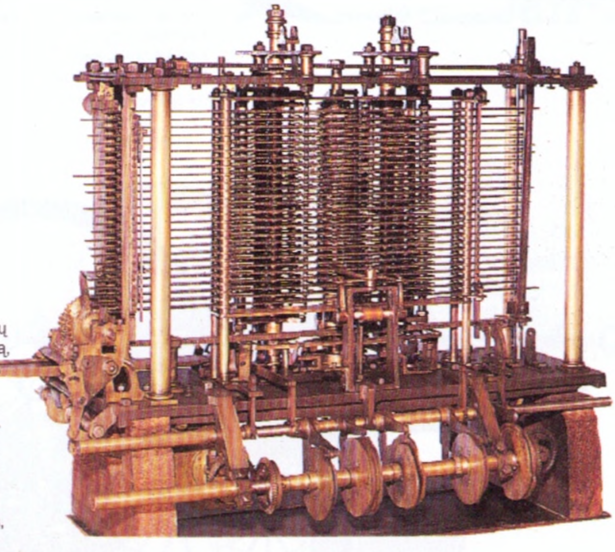
„Klermontas“ 1807 šis garlaivis pirmasis pradėjo nuolat kursuoti. 40 m ilgio garlaivis buvo varomas dviem ratais, kurių mentės siekė 4,50 m skersmens.

Pirmasis prekinis lokomotyvas Jį sukonstravo R. Trevitikas. Pirmąją dieną, 1804 m. vasario 21 d., jis tempė penkis vagonus su 70 žmonių ir 10 t geležies, o jo greitis buvo... 8 km per valandą.



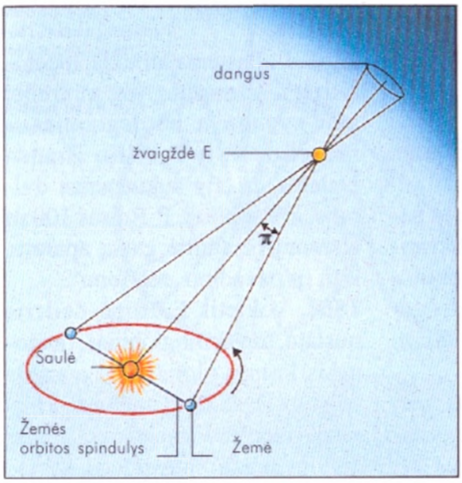
Nuo 1810 iki 1840

1813. Paleidžiamas pirmasis garvežys *Puffing Billy,* jo judėjimo principas – ratų sukibimas su lygiu paviršiumi trinties metu. Jį sukūrė britas V. Hedlis, o naudojamas buvo iki 1864.
1814. Prancūzas A. M. Amperas išskiria atomą ir molekulę (atomų rinkinį).
1816. Prancūzas N. Niepsas išranda fotografiją, o britas H. Deivis – saugią lempą šachtininkams. ▪ Vokietis K. F. Dreizas Paryžiuje pirmą kartą pademonstruoja savo vežimėlį (dviračio pirmtaką).
1819. Garlaiviu *Savana* pirmą kartą perplaukiamas Atlantas.
1820. Danas H. K. Erstedas atranda magnetines elektros srovės savybes. Jų teoriją pagrindžia A. M. Amperas.
1821. Ž. Kiuvjė pradeda spausdinti savo veikalus, kurie duoda pagrindą paleontologijos mokslui.
1822. Prancūzai Arago ir Proni išmatuoja garso greitį.
1823. Švedas J. J. Berselijus išgauna silicį.
1824. Britas Dž. Espdinas nustato Portlendo cemento sudėtį.
1825. Britas V. Sterdženas sukuria pirmą elektromagnetą. ▪ H. K. Erstedas išgauna aliuminį.
1826. Pirmosios ruso N. I. Lobačevskio idėjos apie neeuklidinę geometriją.
1827. A. M. Amperas paskelbia veikalą, kuriame pagrindžia elektrodinamikos teoriją. Jis taip pat sukūrė daug terminų, susijusių su elektra (pvz., *srovė* ir *įtampa*). ▪ Prancūzas M. Segenas sukuria vamzdžių katilą, kurį pritaiko lokomotyvams.
1828. Prancūzijoje nutiesiama pirmoji geležinkelio linija (18 km tarp Sent Etjeno ir Andrezjė). ▪ Vokietis F. Vėleris pirmą kartą susintetina organinę medžiagą – šlapalą.
1829. Dž. Stefensono sukurtas pirmasis garvežys su vamzdžių katilu *The Rocket* nugali Rainhilo lenktynėse 24 km/h greičiu nutempęs 12,9 tonas.
1830. Prancūzas B. Timonjė užpatentuoja pirmąją siuvimo mašiną.
1831. Britas R. Braunas atranda ląstelės branduolį. Vokietis J. fon Lybigas, britas G. Dž. Gatris ir prancūzas E. Suberanas atranda chloroformą. ▪ Prancūzas S. Sorja išranda fosforinius degtukus.
1833. M. Faradėjus pagrindžia elektrolizės teoriją. ▪ Britas Č. Babidžas sukonstruoja analitinę skaičiavimo mašiną, programuojamą perforacinėmis kortomis: tai šiuolaikinio kompiuterio pirmtakas.
1835. Amerikietis S. Koltas išranda revolverį. ▪ Prancūzas L. Brailis sukuria rašto sistemą akliesiems.
1837. Amerikietis S. Morzė pirmą kartą pademonstruoja elektrinį telegrafą.
1838. Vokietis F. V. Beselis pirmą kartą nustato žvaigždės paralaksą (taigi ir atstumą). ▪ Tęsdamas N. Niepso tyrinėjimus, prancūzas Ž. Dageras atranda būdą užfiksuoti fotografinius atspaudus (dagerotipus).
1840. Prancūzai A. Masonas ir L. Bregė sukuria pirmąjį elektros transformatorių. ▪ Amerikietis K. H. Makormikas sukonstruoja pirmąją mechaninę javapjovę.



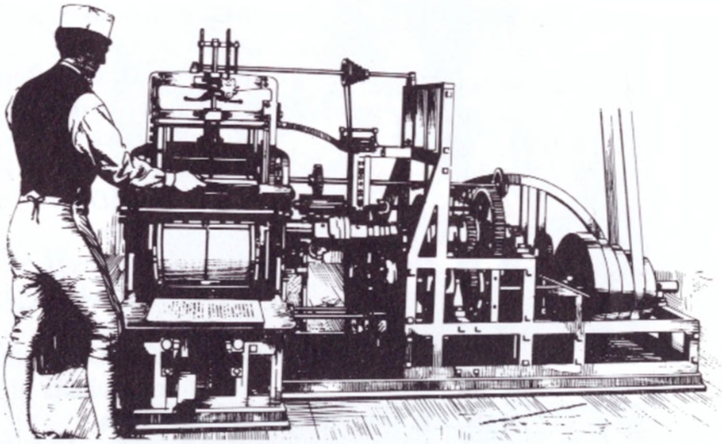
Babidžo mašina
Turinti atmintį, automatinių operacijų valdymo mechanizmą, programuojamą perforacinėmis kortomis, ši analitinė skaičiavimo mašina – kompiuterio užuomazga. Bet jos sumanymas taip pranoko to meto technines priemones, kad jos niekada nepavyko užbaigti.

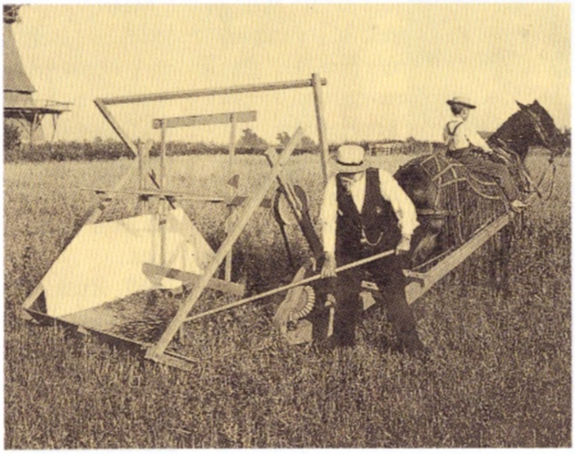




Žvaigždės paralaksas
Atstumą iki artimos žvaigždės (E) apskaičiuoti galima remiantis jos metiniu paralaksu (π). O šis išmatuojamas stebint žvaigždės poslinkį danguje per šešis mėnesius.

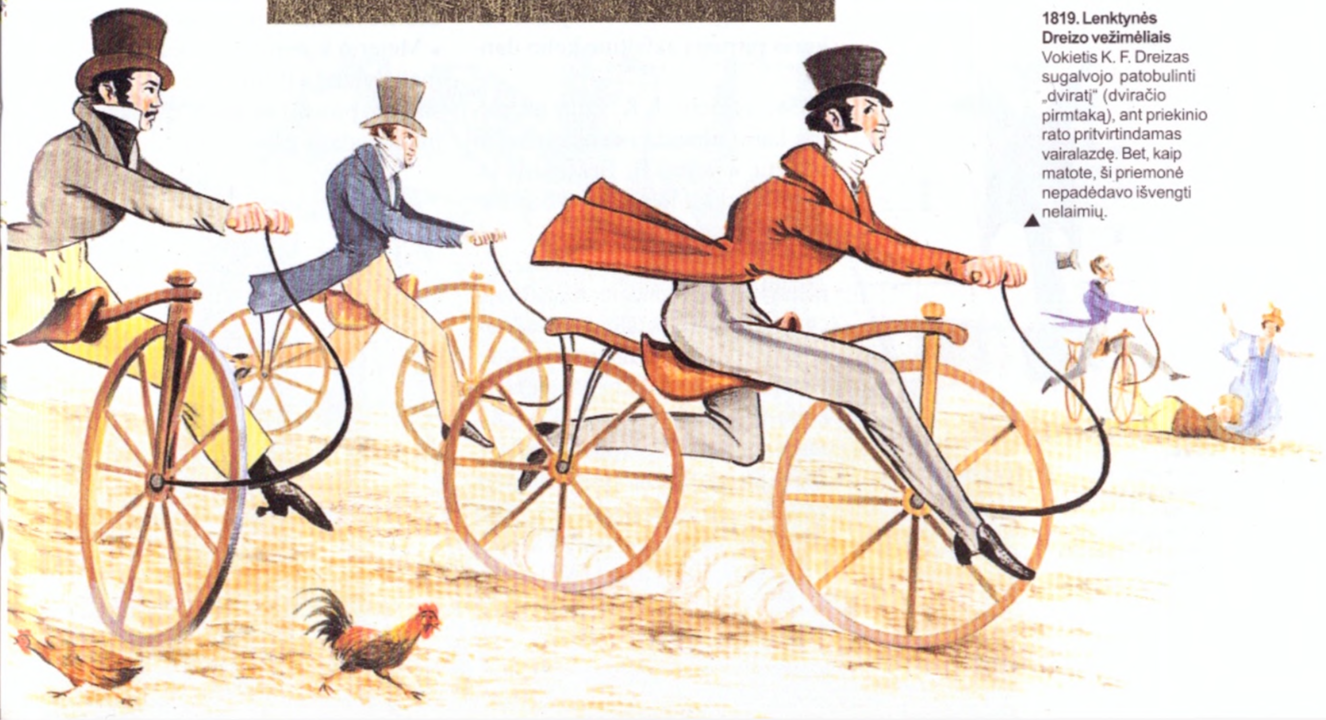
Pirmasis cilindrinis presas, išrastas vokiečio F. Kėnigo. Nuo 1814 Londone jis buvo naudojamas laikraščiui *Times* spausdinti. Šis išradimas labai pagreitino laikraščių spausdinimą ir palengvino informacijos sklaidą.

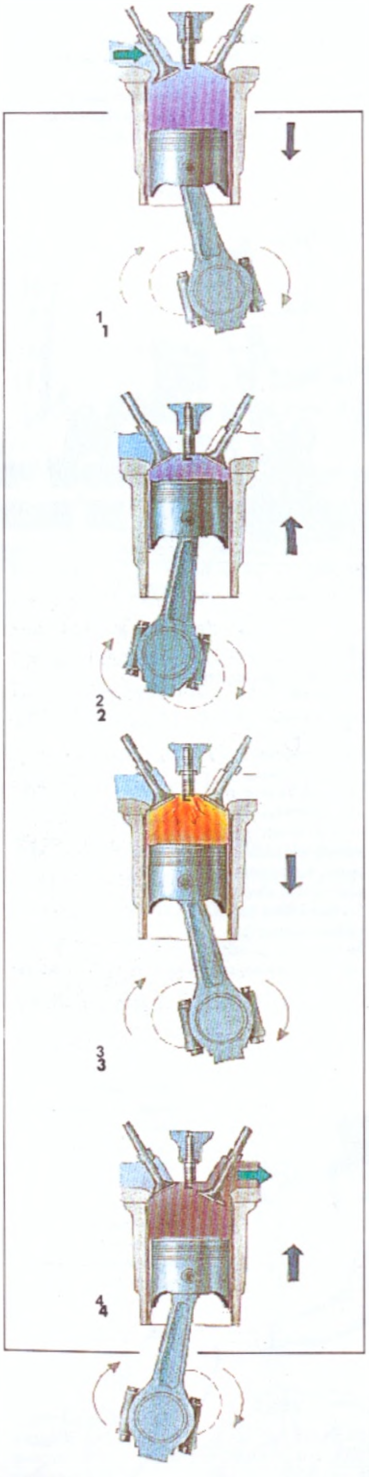




◄ **Mechaninė javapjovė**
Javapjovė, užpatentuota amerikiečio Makormiko, čia vaizduojama per parodą Virdžinijoje, JAV. Ją traukia vienas arba du arkliai, joje įtaisyta eilė judančių peilių, kurie pažemiui pjauna javų stiebus. Su šia mašina darbo našumas buvo tris kartus didesnis negu pjaunant rankomis.

1819. Lenktynės Dreizo vežimėliais
Vokietis K. F. Dreizas sugalvojo patobulinti „dviratį“ (dviračio pirmtaką), ant priekinio rato pritvirtindamas vairalazdę. Bet, kaip matote, ši priemonė nepadėdavo išvengti nelaimių. ▲





Keturtaktis degimo variklis ▲

1 *Įsiurbimas:* dujų mišinys įsiurbiamas į cilindrą.
2 *Suspaudimas:* stūmoklis suspaudžia mišinį.
3 *Uždegimas:* užsidegęs mišinys atstumia stūmoklį.
4 *Išmetimas:* stūmoklis pakyla ir išmeta sudegusias dujas.

Nuo 1840 iki 1870

1841. Prancūzas Š. G. Pravazas išranda švirkštą.

1843. Prancūzas K. Bernaras savo darbuose atskleidžia skrandžio sulčių reikšmę virškinimui. ▪ Paleidžiamas pirmasis didelis geležinis laivas *Didžioji Britanija,* varomas sraigtu.

1844. Amerikietis H. Velsas azoto protoksidu sukelia pirmą chirurginę anesteziją.

1847. Škotas Dž. I. Simpsonas chloroformu sukelia pirmą bendrąją anesteziją.

1850. Prancūzas L. Fuko nustato, jog atmosferoje šviesa sklinda 298 000 km/s greičiu, o vandenyje – 221 000 km/s greičiu.

1851. K. Bernaras nustato, jog kepenys padeda kontroliuoti cukraus kiekį kraujyje. ▪ Ant Panteono kupolo pakabinęs švytuoklę, L. Fuko įrodo, kad Žemė sukasi. ▪ Pirmasis povandeninis kabelis tarp Duvro ir Kalė.

1852. Švedas Lundstriomas išranda saugius degtukus.

1853. Prancūzas Š. Žeraras sukuria aspiriną.

1854. Prancūzas P. Merjenas sukuria pirmąją asfaltinę kelio dangą.

1856. Vokietis J. K. Fulrotas pirmą kartą atranda neandartaliečio skeletą. ▪ Britas H. Besemeris išranda naują plieno gamybos būdą (Besemerio plienas).

1857. Vokietis R. E. Klauzijus plėtoja kinetinę dujų teoriją. ▪ Prancūzas L. Pasteras išleidžia veikalą apie alkoholio fermentaciją, kuri vaisiuose esantį cukrų paverčia alkoholiu. ▪ Amerikietis E. Dž. Otisas Niujorke įrengia pirmąjį liftą.

1859. Britas Č. Darvinas išleidžia veikalą, kuriame paskelbia rūšių evoliucijos teoriją. ▪ Amerikietis E. L. Dreikas Titusvilyje (JAV) pirmą kartą panaudoja naftą pramonės tikslams.

1861. L. Pasteras atranda anaerobiozę, t. y. nustato, jog mikrobai gali gyvuoti ir be deguonies. ▪ Prancūzai P. ir E. Mišo išranda pedalus, ir taip sukuriamas dviratis. ▪ Vokietis J. P. Reisas 100 m atstumu persiuntė garsą aparatu, kurį jis pavadino „telefonu“.

1862. Vokietis F. Hopė-Zeileris nustato, jog hemoglobinas, raudonasis kraujo pigmentas, perneša deguonį iš plaučių į audinius. ▪ Pirmieji vokiečio J. Zachso darbai apie žaliųjų augalų fotosintezę, kurios metu paimamas anglies dioksidas ir išskiriamas deguonis.

1863. Londone atidaroma pirmoji požeminio geležinkelio linija („metro“).

1865. K. Bernaras išleidžia *Įvadą į eksperimentinę mediciną.* ▪ Austras G. Mendelis atranda paveldimumo dėsnius.

1867. Britas Dž. Listeris nustato aseptikos principus, kurie gerokai patobulina chirurgines operacijas.

1869. Rusas D. I. Mendelejevas paskelbia cheminių elementų periodinę klasifikaciją. „Mendelejevo lentelė“ taps kiekvieno chemiko atspirties tašku. ▪ Prancūzas Ž. Siurirė išranda rutulinius guolius. ▪ Mejerio kompanija sukuria pirmąjį dviratį. ▪ P. Mišo ir L. G. Pero sukuria pirmąjį mopedą, dviračiui įmontuodami garo variklį.



Mišo dviratis
1861 Pjeras ir Ernestas Mišo sugalvoja ant priekinio Dreizo vežimėlio rato stebulės pritaisyti geležinius pedalus.

Klodas Bernaras
Šis biologas ir gydytojas (čia jį matome tarp savo mokinių) pagrindė modernų eksperimentinį metodą, paspartinusį žmogaus fiziologijos tyrimus.

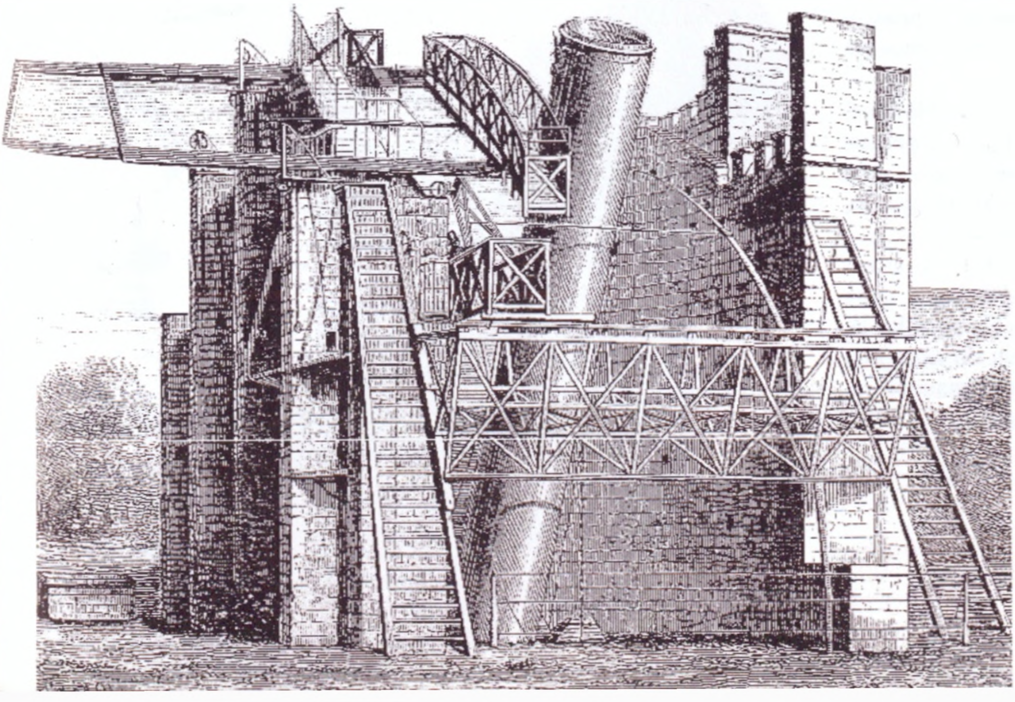




Pasaulinės parodos
Šios tikros pramoninės civilizacijos „vitrinos" atsirado XIX a. viduryje (čia matome 1855 Paryžiaus parodą).



Viena iš pirmųjų rašomųjų mašinėlių, 1865 sukurta Džono Prato.



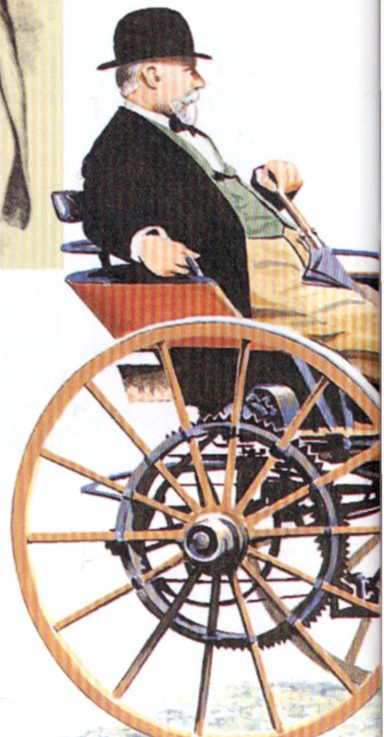
◄
Lordo Roso teleskopas, sukonstruotas 1842–1845, buvo didžiausias teleskopas XIX a. Jo pagrindinio veidrodžio, įtaisyto 13 m ilgio vamzdžio gale, skersmuo siekė 1,83 m, o svoris – apie 4 t. Su juo buvo atrastos kai kurių ūkų spiralės.

Nuo 1870 iki 1900

1871. Šveicaras Z. Gramas sukuria pirmąją dinamo mašiną. ▪ Amerikietis S. Ingersolis išranda pneumatinį kūjį.
1872. Tarp Europos ir Pietų Amerikos nutiesiamas pirmasis transokeaninis kabelis.
1873. Šveicaras H. Folis paskelbia pirmuosius ląstelių dalijimosi (mitozės) fazių aprašymus. ▪ Norvegas G. Hansenas atranda raupsų bakteriją.
1874. Vokietis G. Kantoras sukuria aibių teoriją.
1875. Švedas A. Nobelis išranda dinamitą.
1876. Amerikietis G. Belas išranda telefoną. ▪ Vokiečiai N. Otas, G. Daimleris ir V. Maibachas sukonstruoja pirmuosius keturtakčius vidaus degimo variklius.
1877. Amerikietis T. A. Edisonas išranda fonografą.
1878. Prancūzas Šarlis Sedijo įveda *mikrobo* terminą.
1879. Vokietis V. fon Zymensas sukuria pirmąjį elektrovežį. ▪ T. A. Edisonas sukuria kaitinamąją elektros lempą.
1880. Vokietis K. Ebertas atranda vidurių šiltinės bacilą, o prancūzas A. Laveranas – maliarijos sukėlėją.
1881. Amerikiečių A. Maiklsono ir E. V. Morlėjaus pirmasis bandymas su šviesos greičiu. ▪ Berlyne pradeda važinėti pirmasis elektrinis tramvajus.
1882. Vokietis R. Kochas atranda tuberkuliozės bacilą.
1883. Rusas K. E. Ciolkovskis iškelia tarpplanetinių skrydžių idėją, siūlydamas tam panaudoti reaktyvinį judėjimą.



Telefonas
Kurčnebylių institute profesoriavęs Grejamas Belas tyrinėjo galimybę žmogaus balsą perduoti elektra. Taip 1876 jis išrado telefoną (straipsnio, paskelbto 1877, iliustracija). ◄

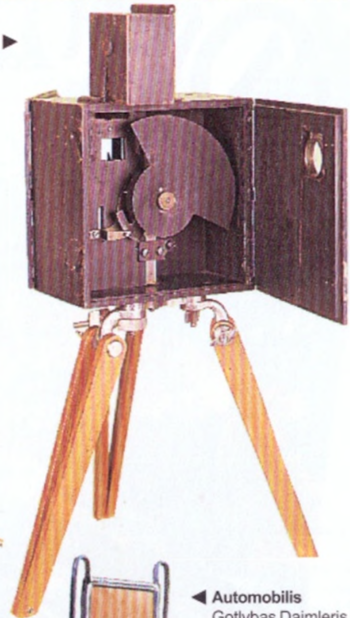




Žodžiai ir muzika
Tai vienas iš pirmųjų prekyboje pasirodžiusių Edisono fonografų. Šis aparatas garso bangas mechaniškai įrašydavo į alavu padengtus cilindrus. ▼



Elektrinis apšvietimas
Pirmąją kaitinamąją elektros lempą 1879 sukūrė Edisonas. Po metų jis įrengė elektrinį apšvietimą amerikiečių laive *Kolumbija* – tai buvo pirmasis laivas su tokia įranga. ►



Kinas ▶
Pirmasis 1895 brolių Liumjerų sukurtas kinematografas ir filmuodavo, ir rodydavo filmus. Filmuojama buvo sukant rankeną.



◀ **Automobilis**
Gotlybas Daimleris (ant užpakalinės sėdynės) ir jo sūnus Adolfas (prie vairo) sėdi pirmajame benzininio variklio automobilyje 1886. Tais pačiais metais Karlas Bencas taip pat užpatentuoja savo pirmąjį automobilį.

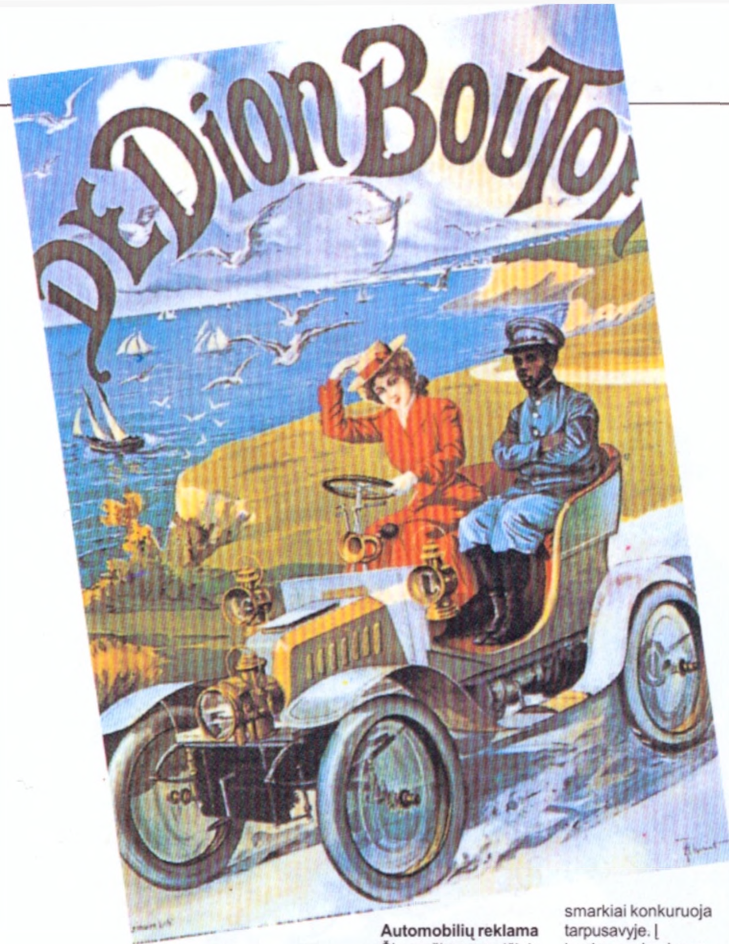


Pirmoji rentgeno nuotrauka ▶
1895 m. gruodžio 22 d. ją padarė Rentgenas, joje matome jo žmonos rankos kaulus. Medicina plačiai pasinaudos šiuo atradimu, suteikiančiu galimybę ištirti kūno vidų ir patikslinti ligos diagnozę.

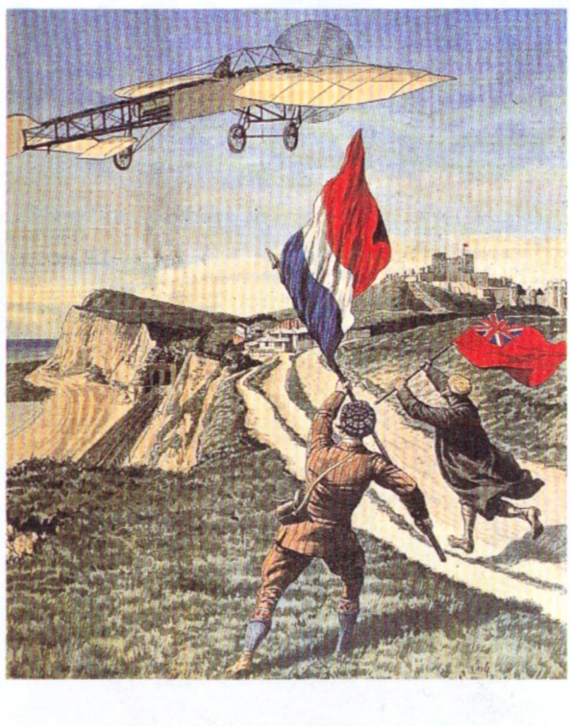
1884. Amerikietis H. S. Maksimas išranda automatinį ginklą, prancūzas H. Bernigo de Šardonė – pirmąjį dirbtinį pluoštą, amerikietis E. Votermenas – rašalinį parkerį, amerikietis Dž. Istmenas – fotografijos juostelę.
1885. L. Pasteras pirmą kartą skiepija nuo pasiutligės.
1888. Škotas Dž. B. Danlopas išranda pneumatinį šautuvą.
1890. E. Branlis įsivaizduoja radijo konduktorių, kuris priimtų bevielio telegrafo signalus. ▪ Londone nutiesiama pirmoji elektrinių metro traukinių linija.
1892. Vokietis R. Dyzelis užpatentuoja benzininį vidaus degimo variklį.
1894. Prancūzas A. Jersenas atranda maro bacilą. ▪ Prancūzas E. Mišlenas išranda nuimamą automobilio padangą.
1895. Vokietis V. K. Rentgenas atranda trumpabangius elektromagnetinius spindulius. ▪ Broliai Liumjerai išranda kinematografą.
1896. Prancūzas A. Bekerelis atranda natūralų radioaktyvumą (urano). ▪ Italas G. Markonis užpatentuoja bevielio telegrafo sistemą.
1898. Škotas Dž. Djuaras suskystina vandenilį. ▪ Britai V. Ramsėjus ir M. V. Traversas atranda neoną, kriptoną ir ksenoną. ▪ Prancūzai Pjeras ir Mari Kiuri atranda polonį ir radį.
1899. Olandas M. V. Bejerinkas apibrėžia naują infekcinių ligų sukėlėjų tipą – virusus. ▪ G. Markonis pirmą kartą bevieliu telegrafu siunčia pranešimą dideliu (40 km) atstumu.
1900. Austrų kilmės amerikietis K. Landšteineris atranda A, B, O kraujo grupes.

Nuo 1900 iki 1930

1901. Japonas Takaminė Džiokiči išgauna pirmąjį hormoną – adrenaliną.
1902. Prancūzas policijos prefektas L. Lepinas pirmą kartą surengia savo vardo konkursą, o jame uždirbtas lėšas skiria menininkų kūriniams ir išradėjų darbams finansuoti.
1903. Rusas I. P. Pavlovas pirmą kartą paskelbia darbus apie sąlyginius refleksus. ▪ Brolių Raitų sukurtas lėktuvas, kurį pilotuoja vienas iš brolių, 12 s skrenda ore. ▪ Rusas K. E. Ciolkovskis išspausdina savo darbus apie raketos judėjimo dėsnius.
1905. Vokietis A. Einšteinas paaiškina fotoelektrinį efektą – metalas, nukreiptas į šviesą, išspinduliuoja elektronus. Jis nustato, jog šviesos dalelės, arba fotonai, perneša energiją.
1906. Atidaromas Simplono tunelis, ilgiausias geležinkelio tunelis pasaulyje (19,8 km).
1909. Prancūzas L. Blerjo pirmasis perskrenda Lamanšą.
1913. Fordo gamyklose (JAV) atidaroma automobilių surinkimo linija, leidžianti gaminti automobilius dideliais kiekiais. *Fordas T* buvo pirmasis taip pagamintas modelis.
1915. Prancūzas P. Lanževenas išranda būdą pelenguoti povandeninius laivus ultragarsais.
1916. A. Einšteino reliatyvumo teorija. ▪ Britas Brerlis sukuria nerūdijantį plieną.
1919. Priimamas pasaulinis laikas. Žemė suskirstoma į 24 valandines juostas, pagal kurias galima nustatyti bet kurios geografinės vietovės vietinį laiką. Atskaitos tašku pasirinktas Grinvičo (Didžioji Britanija) dienovidinis.



Automobilių reklama
Šio amžiaus pradžioje pastebima automobilių pramonės pažanga. Europoje susikuria daugybė automobilių kompanijų, kurios smarkiai konkuruoja tarpusavyje. Į konkurencinę kovą įstoja pagrindiniai modeliai, pvz., *Panhard, De Dion Bouton, Peugeot* ir *Daimler.*

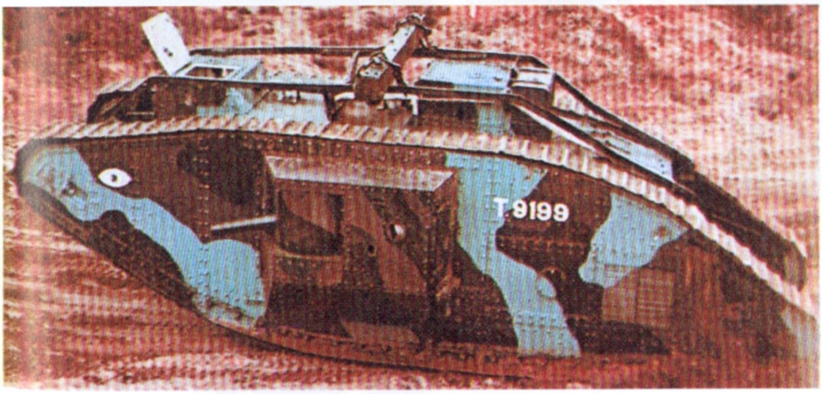


Blerjo lėktuvu skrenda per Lamanšą
Po šio žygdarbio, įvykdyto 1909 m. liepos 25 d., anglų laikraščio *Observer* antraštės mirga: „Anglija jau nebe sala!" Prancūzų pilotas L. Blerjo, išskridęs iš Kalė apylinkių 4 val. 35 min. prie savo *Blériot XI* vairo, Duvrą pasiekė 5 val. 12 min. 48 km jis nuskrido 75 km/h greičiu.



Pirmoji garsi mokslininkė
1903 su savo vyru Pjeru Kiuri ir Anri Bekeleriu gavusi Nobelio fizikos premiją, Mari Kiuri vėl gauna Nobelio premiją 1911, tik šį kartą chemijos, už radžio ir polonio atradimą.

Angliškas tankas „Mark V“
buvo pirmasis tankas, dalyvavęs mūšyje – 1915 m. liepos 15 d. Somos fronte. ▼





Pirmtakas
Savamokslis rusų mokslininkas K. E. Ciolkovskis buvo įsitikinęs, jog kosmose įmanoma keliauti tik „reaktyviniu varikliu“. 1903 jis nubraižo skystu kuru varomos raketos brėžinius. Anuo metu tai buvo didelis žingsnis į priekį: iš esmės tie patys degalai naudojami ir viršutinėse raketos *Saturnas* pakopose, ši raketa 1969 nuskraidino amerikiečių astronautus į Mėnulį. Kairėje matome Ciolkovskio mokslinės fantastikos knygą *Svajonės apie Žemę ir dangų;* dešinėje – vienas iš jo raketos brėžinių.

1920. Vokietis O. Lėvis įrodo, jog nervų šaknelės perduoda cheminius „pranešimus“.

1923. JAV išrandamas buldozeris. ▪ Šiaurės Italijoje nutiesiama pirmoji automagistralė Europoje.

1924. Vokietis O. Barnakas išranda nešiojamą kamerą. ▪ Amerikietis E. P. Hablis stebi Andromedos ūko žvaigždes ir įrodo, kad, be mūsų galaktikos, visatoje yra ir daugiau galaktikų.

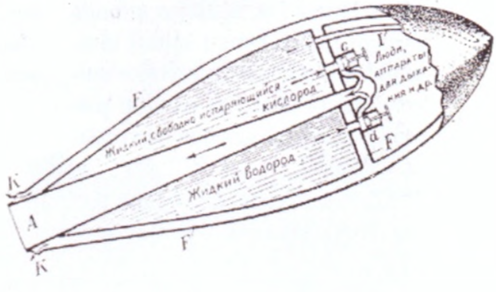
1925. Prancūzas A. Sitroenas sukuria pirmąjį automobilį Europoje, kurio visas kėbulas padarytas iš metalo. ▪ G. Markonis pirmą kartą radiotelefoniniu trumpų bangų ryšiu susisiekia su kitu žemynu. Ryšys užmezgamas tarp Londono ir Sidnio Australijoje.

1926. Britas Dž. L. Berdas pirmą kartą pademonstruoja spalvotą televizorių. ▪ Amerikietis R. H. Godardas pirmą kartą paleidžia skystu kuru varomą raketą.

1927. Amerikietis Č. Lindbergas be sustojimo perskrenda Atlantą.

1928. Britas A. Flemingas atranda peniciliną. ▪ Amerikiečiai Drinkeris ir Slou išranda dirbtinius plaučius.

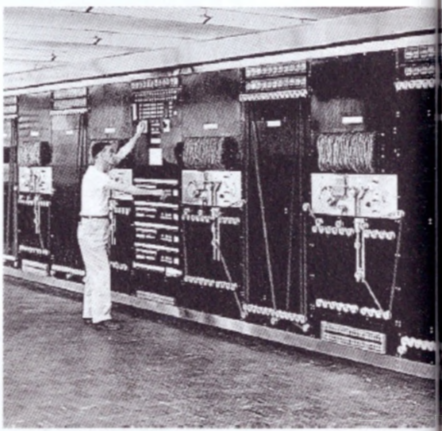
1930. Amerikietis E. O. Lorensas išranda ciklotroną, o amerikietis R. Dž. Van de Grafas – elektrostatinį generatorių dalelėms greitinti. ▪ Prancūzai D. Kostas ir M. Belontas pirmą kartą be nusileidimo nuskrenda oro linija Paryžius–Niujorkas.

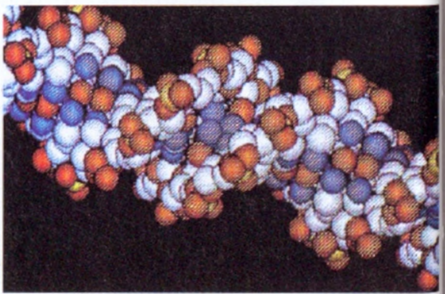


Nuo 1930 iki 1960

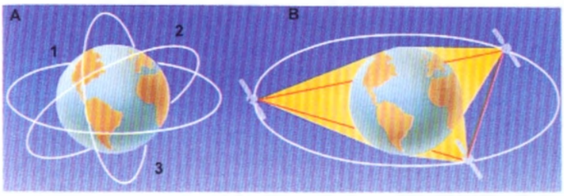
1932. Kosminiuose spinduliuose atrandamos dvi dalelytės: britas Dž. Čadvikas atranda *neutroną* (neturintį elektros krūvio), o amerikietis K. Andersonas – *pozitroną* (teigiamo krūvio elektroną).
1933. Vokiečiai E. Briuchė, M. Knolis ir E. Ruska išranda elektroninį mikroskopą.
1934. Prancūzai I. ir F. Žoljo-Kiuri atranda dirbtinį radioaktyvumą. ▪ Italo E. Fermio darbai atomo branduolio skaldymo srityje.
1935. Prancūzas M. Pero išranda rašalo tūtelę parkeriui. ▪ Britas R. A. Votsonas-Vatas ištobulina radarą.
1936. Amerikietis Grotas Reberis išranda radioteleskopą, o prancūzas A. Lalmanas – elektroninę kamerą. ▪ Sovietinis biochemikas A. I. Oparinas išplėtoja pirmąją modernią gyvybės kilmės teoriją.
1939. F. Žoljo-Kiuri atranda grandininę branduolinę reakciją. ▪ Vokietijoje pirmą kartą išbandomas reaktyvinis lėktuvas *Heinkel He-178*. ▪ Vengras L. Biro išrado tušinuką, skirtą lakūnams.
1940. Amerikiečiai K. Landšteineris ir A. S. Vyneris atrado rezus faktorių.
1941. Didžiojoje Britanijoje pirmą kartą išbandomas lėktuvas su turboreaktyviniu varikliu.
1942. Italas E. Fermis Čikagoje vadovauja pirmojo branduolinio reaktoriaus kūrimui.
1945. JAV sukuriamos pirmosios atominės bombos.
1946. Britas Dž. S. Hėjus atranda pirmąjį radijo bangų šaltinį kitose galaktikose. ▪ Pensilvanijos universitete pradedama naudoti pirmoji elektroninė skaičiavimo mašina – ENIAC.
1947. Amerikietis Č. Jegeris pirmą kartą išbando viršgarsinio greičio reaktyvinį lėktuvą.
1948. Amerikietis V. F. Libis įveda datavimo pagal radioaktyviosios anglies kiekį (C14) metodą. ▪ Amerikiečiai Dž. Bardinas, V. H. Bratenas ir V. Šoklis teoriniu pagrindu išranda tranzistorių. ▪ Šveicaras A. Pikaras sukonstruoja pirmąjį batiskafą.
1950. JAV sukuriama pirmoji skaitmeninio valdymo mašina-įrankis (frezavimo staklės).
1951. Olandas J. H. Ortas atskleidžia, jog mūsų Galaktikos struktūra yra spiralinė.
1952. Pirmasis tarptautinis televizijos ryšys tarp Prancūzijos ir Didžiosios Britanijos. ▪ Pirmasis IBM kompiuteris.
1953. Amerikietis Dž. D. Votsonas ir britas F. H. Komptonas Krikas nustato, kad DNR molekulę sudaro dviguba spiralė.
1954. Pirmasis tranzistorinis radijo imtuvas JAV. ▪ JAV paleidžiamas pirmasis atominis povandeninis laivas *Nautilas*.
1955. Amerikietis G. Pinkusas sukuria kontraceptines piliules. ▪ Du prancūzų elektrovežiai išvysto 331 km/h greitį. ▪ JAV atidaroma pirmoji atominė elektrinė.
1956. Nutiesiamas ilgas povandeninis telefono kabelis tarp Didžiosios Britanijos ir JAV.
1957. SSRS paleidžia pirmąjį dirbtinį palydovą – *Sputnik I.*
1959. Pirmą kartą britui R. Edvardsui pavyksta apvaisinti moters kiaušialąstę *in vitro,* t. y. ne motinos gimdoje. ▪ Sovietinis zondas *Luna 3* pirmą kartą nufotografuoja nematomą Mėnulio pusę.
1960. Amerikietis T. H. Meimenas sukonstruoja pirmąjį (rubino) lazerį. ▪ Marianų lovyje (Ramusis vandenynas) batiskafas *Trieste* pasiekia rekordinį 10 916 m gylį.

ENIAC
Pirmasis visiškai elektroninis kompiuteris užima 140 m^2, sveria per 30 t ir sunaudoja tiek elektros energijos, kiek keletas metro traukinių linijų. Per sekundę jis gali atlikti 300 skirtingų operacijų arba 5000 sudėties veiksmų.

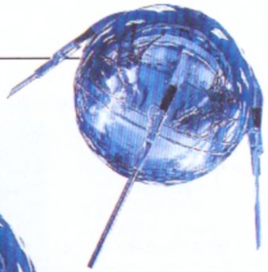


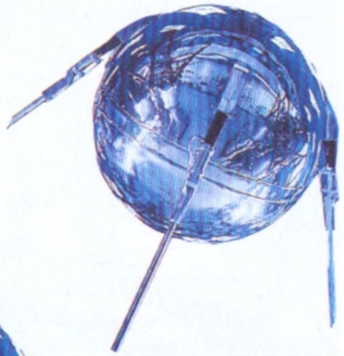


DNR molekulė
Tai jos fragmentas, iš kurio matyti, kad molekulę sudaro dviguba spiralė. Kiekvienas skirtingos spalvos rutuliukas vaizduoja atomą. Ši molekulė yra svarbiausia gyvų būtybių dauginimosi procese.



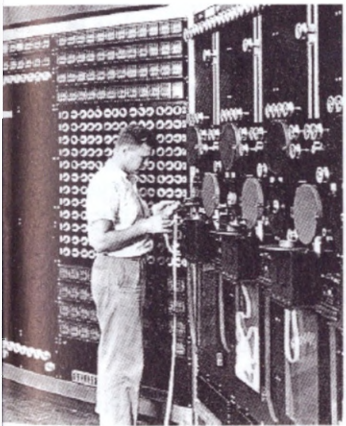
Kosminė era prasidėjo 1957 m. spalio 4 d., kai SSRS paleido *Sputnik I*, pirmąjį dirbtinį palydovą. Viršuje: palydovų orbitos gali būti labai įvairios. Kairėje matome ekvatorinę (1), palinkusią (2) ir poliarinę (3) orbitas. 359 000 km aukštyje palydovai sukasi tokiu pat greičiu kaip Žemė. Taigi jie visada lieka virš tos pačios žemės vietos ir vadinami geostacionaliais. Jie yra telekomunikacijų (telefono, televizijos ir kt.) ryšininkai.



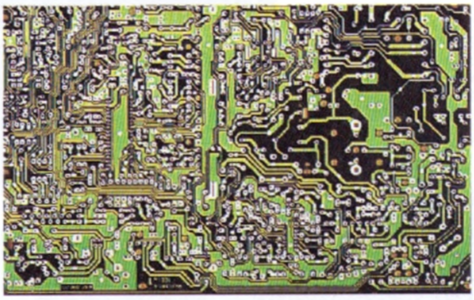




„Sputnik I“, pirmasis dirbtinis palydovas.



Spausdinta schema Tranzistoriaus išradimas 1948 atvėrė kelią elektronikai vystytis. ▼



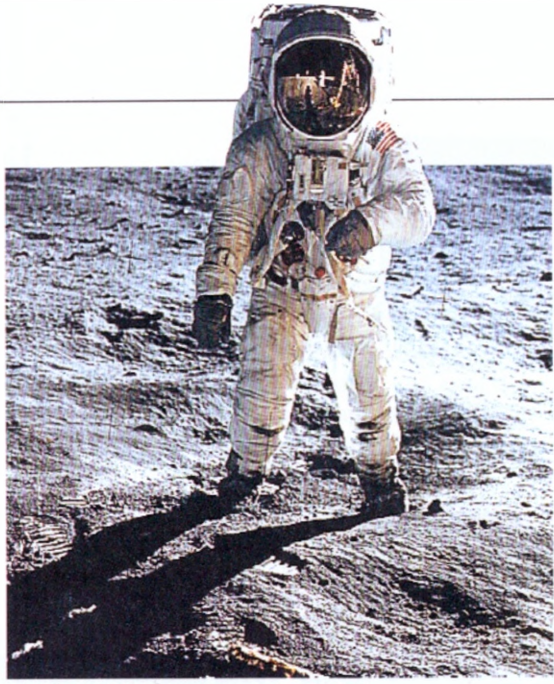


Povandeninių gręžinių platforma Tokie įrengimai leidžia eksploatuoti naftos telkinius, esančius jūros dugne. Manoma, jog tokie telkiniai sudaro daugiau kaip ketvirtį dabar žinomų viso pasaulio naftos išteklių.

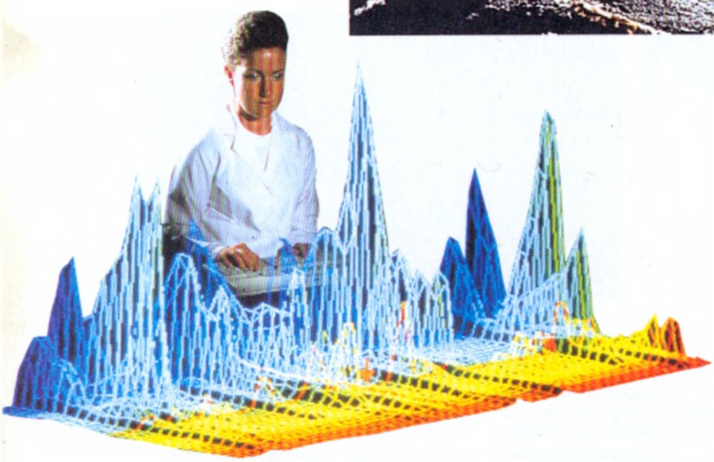
Atominė bomba kaip ginklas pirmą kartą buvo numesta 1945 m. rugpjūčio 6 ir 9 d. ant Japonijos miestų Hirošimos ir Nagasakio. Du sprogimai nusinešė 110 000 gyvybių, daugiau kaip 100 000 žmonių buvo sužeisti. ▼



Nuo 1960 iki mūsų dienų



Žmogus Mėnulyje
1969 m. liepos 21 d. amerikiečių astronautai N. Armstrongas ir E. Oldrinas (dešinėje) išsilaipina Mėnulyje. Mažiau negu dešimt metų teskiria pirmąjį žmogaus skrydį aplink Žemę ir pirmuosius jo žingsnius ant mūsų planetos palydovo. 500 mln. televizijos žiūrovų tiesiogiai stebėjo šį žygdarbį, kurį šiuolaikiniai nuotykių ieškotojai atliko už 384 400 km nuo savo planetos!



Kompiuterinė grafika sukurtas vaizdas
Kompiuteris atkuria trimatį vaizdą imituodamas šviesos spindulių kelią pagal optikos dėsnius (atspindėjimą, lūžimą ir kt.).



Pasivaikščiojimas po LEP
Sudurtiniai žiedai pagreitina dalelių judėjimą, o tai leidžia fizikams ištirti medžiagos savybes. Čia matome vieną iš keturių LEP detektorių, didžiausią sudurtinį žiedą pasaulyje. Sukurtas CERN, Europos branduolinių tyrimų centro, LEP yra 8,5 km skersmens.

1961. Rusas I. A. Gagarinas – pirmasis žmogus, pakilęs į kosmosą (balandžio 12 d.).

1962. Pirmasis transatlantinis televizijos ryšys per palydovą tarp Andoverio (JAV) ir Plemer-Bodu (Prancūzija). ▪ JAV rinkoje pasirodo pirmasis pramoninis robotas. ▪ Amerikietis N. E. Borlaugas išveda labai derlingų kviečių veislių – tai „žaliosios revoliucijos" pradžia.

1964. Amerikiečiai E. N. Litas ir S. Upatniekas pateikia pirmąsias „reljefines fotografijas", žinomas „hologramų" vardu. ▪ Amerikiečių firma *Kodak* į rinką išleidžia juostelę *Super-huit.*

1966. Prancūzijoje, Ranso mieste, paleidžiama potvynių hidroelektrinė.

1967. Pietų afrikietis K. Barnardas atlieka pirmąją širdies persodinimo operaciją.

1968. Pirmieji kvarciniai rankiniai laikrodžiai. ▪ Prancūzo K. Le Pišono ir amerikiečio V. Dž. Morgano plokščių tektonikos (žemynų dreifo) teorija.

1969. Amerikiečių astronautai N. Armstrongas ir E. Oldrinas išsilaipina Mėnulyje. ▪ Pirmas bandomasis skrydis transportiniu viršgarsinio greičio lėktuvu *Concorde,* sukurtu Prancūzijos ir Didžiosios Britanijos.

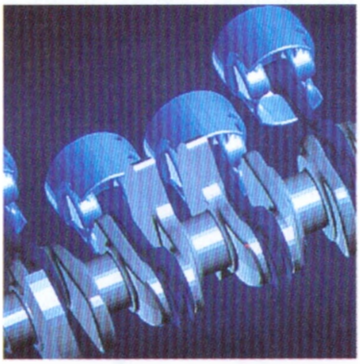
1971. Pirmoji SSRS orbitinė stotis. ▪ Prekyboje pasirodo pirmasis mikroprocesorius, jo 7 mm kvadratinėje silicio plokštelėje yra 2300 tranzistorių.

1972. Pirmosios kišeninės skaičiavimo mašinėlės.

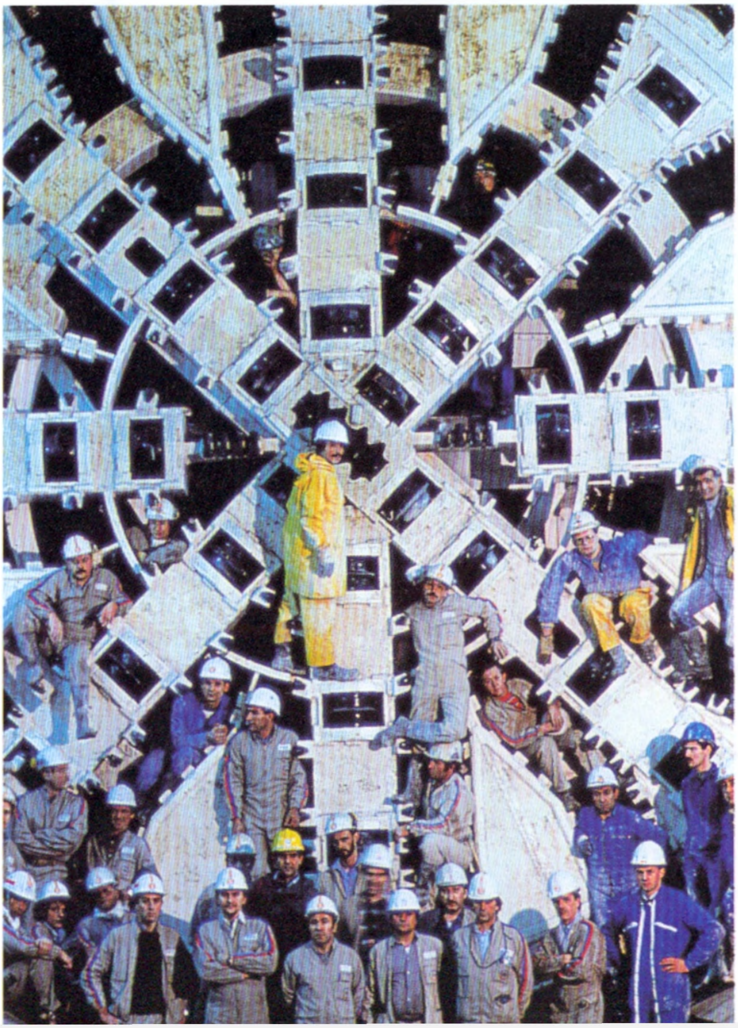
1973. Amerikiečiai S. Koenas ir H. Bojeris sukuria būdą, kaip į bakteriją įvesti svetimus genus, taip pradėdami „genetines manipuliacijas". ▪ Britas G. N. Haunsfil-

das išranda skaitytuvą.
1974. Prancūzas R. Moreno išranda magnetinę kortelę.
1976. Prekyboje pasirodo ypač galingas kompiuteris *Cray I,* galintis per sekundę įvykdyti 250 mln. operacijų.
1977. Britai R. Dž. Edvardsas ir P. Č. Septoe, atlikę apvaisinimą *in vitro,* perkelia gemalą į motinos įsčias. Taip gimsta pirmasis mėgintuvėlio kūdikis Luiza Braun.
1979. Pirmasis kompaktinis diskas.
1981. Pirmas bandomasis amerikiečių erdvėlaivio („šaudyklės") skrydis. ▪ Linija Paryžius–Lionas paleidžiamas ypač didelio greičio traukinys. ▪ Sukuriamos pirmosios informacinės kompiuterinio projektavimo ir gamybos programos.
1982. Pirmoji pavykusi dirbtinės širdies persodinimo operacija.
1986. Mechaninėse dirbtuvėse panaudojami pirmieji lazeriniai robotai.
1989. Kovo 1 d. Trys narai, dalyvaujantys operacijoje *Hidra VIII,* atviroje jūroje ties Kasi (Prancūzija) nardo ir dirba 531 m gylyje.
1989. Balandžio 11 d. Dvylika labiausiai išsivysčiusių Europos šalių pradeda vykdyti mokslininkų apsikeitimo programą, pavadintą *Mokslas.*
1992. COBE palydovo stebėjimai patvirtina Didžiojo sprogimo teoriją.
1993. Sukuriamas EO, nešiojamoji „asmeninė ryšio priemonė"; šis nedidelis aparatas kartu yra telefonas, fakso aparatas, mikrokompiuteris...





Kompiuterinė projektavimo sistema
Tai yra kompiuterinės grafikos pritaikymas. Taip galima akimirksniu keisti piešinius, per kelias sekundes išspręsti sudėtingus geometrijos uždavinius ir stebėti mechanizmo dalių judėjimą (čia matome alkūninį veleną). Kompiuterinis projektavimas naudojamas visose pramonės šakose: daromi automobilių, flakonų, tiltų brėžiniai...



Po Lamanšu
Čia iš priekio matome mašiną, kuria buvo kasamas tunelis per Lamanšą. Tokiomis mašinomis saugiai, nenaudojant sprogmenų, galima kasti plačius tunelius.

Gyvybiniai orga- nai

Mūsų kūną sudaro milijardai ląstelių. Iš jų susideda audiniai, pvz., raumenų ar odos. Susigrupavusios į sudėtingus darinius jos sudaro... organus, tarkim, kepenis ar širdį.

Kai kurie organai dirba kartu: antai nosis, ryklė, gerklos, trachėja, bronchai ir plaučiai sudaro kvėpavimo aparatą.

Žmogaus organizme ląstelės jungiasi įvairiai. Jos būna apvalios, plokščios, pailgos, su ataugomis, uodegėlėmis ir yra pagrindiniai gyvo organizmo elementai. Kiekvieną ląstelę saugo membrana, ląstelės viduje paprastai būna branduolys. Tai tarsi ląstelės valdymo pultas, kuris reguliuoja jos veiklą, augimą ir mirtį. Vienos gyvena ištisas savaites, kitos – tik kelias valandas. Vienas ląsteles iš karto pakeičia kitos, o štai neuronai, nervų ląstelės, nuo 20 metų pradeda nykti, per dieną jų suyra apie 50 000.
Daugumoje ląstelių, gyvenančių ilgai ar trumpai, vyksta cheminės reakcijos. Pvz., jos virškina, perdirba ir išnešioja maisto medžiagas.

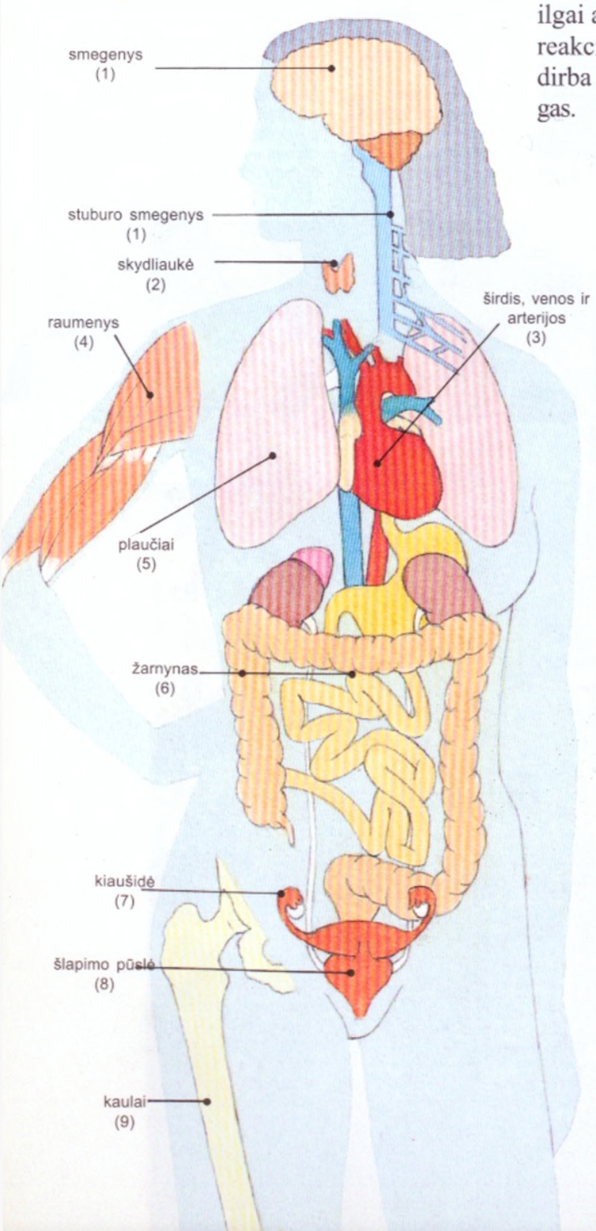
Kraujo grupės

Žmogaus kraujas skirstomas į keturias grupes: A, B, AB ir O. Žmogus, turintis O grupės kraują, gali būti donoru visų kitų kraujo grupių žmonėms, bet jam pačiam tinka tik O grupės kraujas. Tuo tarpu AB grupę turinčiam žmogui tinka A, B, AB ir O grupės kraujas.

Aparatų veikla

Svarbiausi gyvybiniai aparatai priklauso vieni nuo kitų ir dalijasi darbu.

• Kvėpavimas, apytaka: kvėpavimo ir apytakos aparatus valdo ir nuolatinę veiklą užtikrina stiprus raumuo, vadinamas širdimi. Vaiko širdis plaka 100 kartų per minutę, suaugusio žmogaus – 70

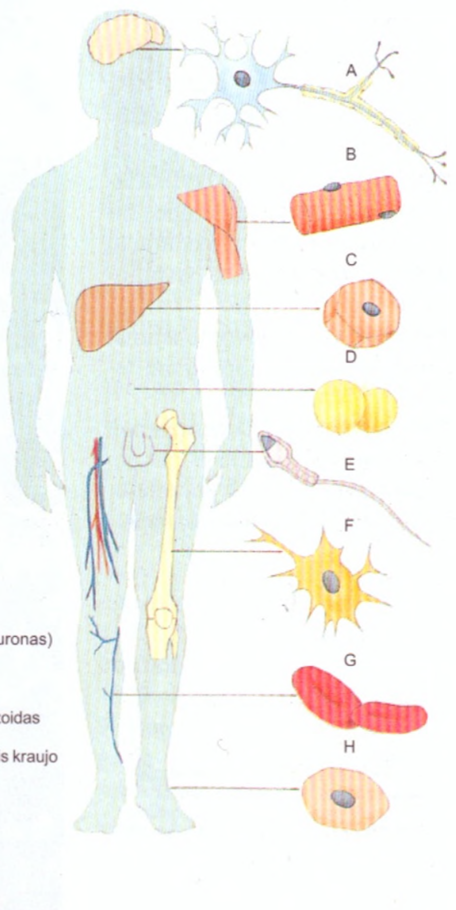


Organai, aparatai ir sistemos
Kūno organai dirba nepailstamai ir darniai, jie gamina energiją, reikalingas medžiagas, saugo mūsų organizmą. Kurgi yra pagrindiniai mūsų gyvybinių aparatų organai?

1. nervų sistema

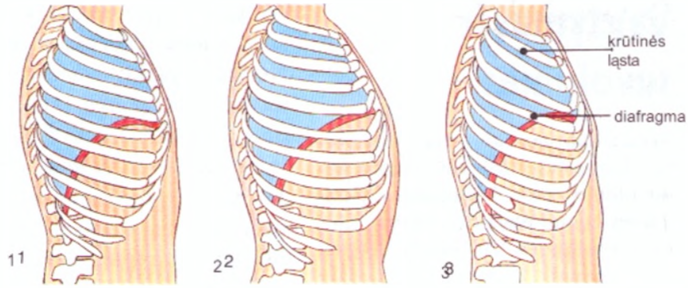
aparatai

2. hormoninis
3. apytakos
4. raumenų
5. kvėpavimo
6. virškinimo
7. lytinis
8. šlapimo
9. kaulų

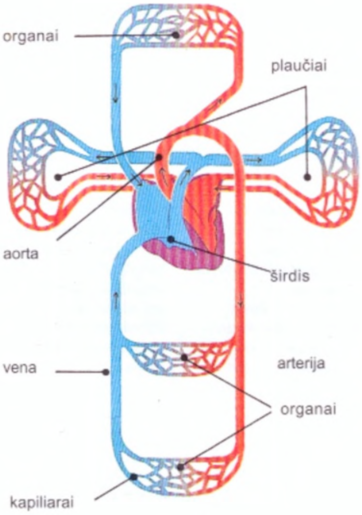


Ląstelės
A. nervų (neuronas)
B. raumenų
C. kepenų
D. riebalų
E. spermatozoidas
F. kaulo
G. raudonasis kraujo kūnelis
H. odos

Kvėpavimas
Kiekvieną dieną mūsų plaučiai įkvepia 20 000 litrų oro. Kai įkvepiame, ląstelės gauna gyvybei būtino deguonies. Iškvepiame anglies dioksidą, šalutinį ląstelių veiklos produktą.
1. Plaučiai lengvai pažeidžiami, todėl juos saugo „dėžė“ – šonkauliai ir diafragma.
2. Įkvėpimas. Krūtinės ląsta išsiplečia. Diafragma nusileidžia. Oras patenka į plaučius.
3. Iškvėpimas. „Dėžė“ susitraukia. Oras išeina.



Kraujo apytaka
Jei nustotume kvėpuoti, pamėltume. Plaučių kapiliaruose kraujas nuolat išsivalo. Kūno organuose jis būna „mėlynas“, prisotintas anglies dioksido, o gavęs deguonies vėl tampa raudonas.

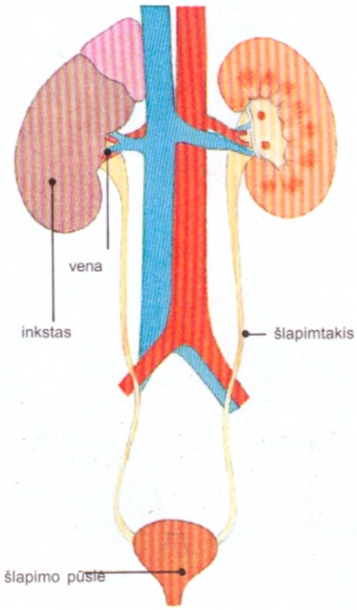


kartų. Šį plakimą galima užčiuopti pridėjus pirštą ant riešo arterijos, jį vadiname pulsu.

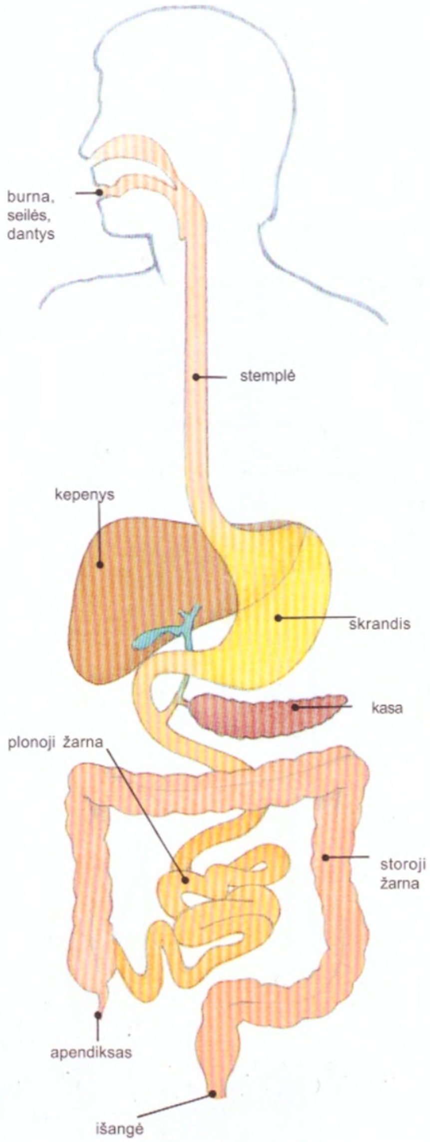
• Apytaka: įvairiomis kryptimis vienu metu teka dviejų rūšių skysčiai.

Kraujas teka arterijomis, venomis ir kapiliarais. Suaugusio žmogaus kūne yra 4–5 litrai kraujo. Raudonieji kraujo kūneliai, arba eritrocitai, prisijungia deguonį, o baltieji kraujo kūneliai, arba leukocitai, saugo kūno sveikatą: kraujyje 1 leukocitui tenka 700 eritrocitų! O kraujo plokštelės – trombocitai – dalyvauja kraujo krešėjimo procese. Jos stabdo kraują, tekantį iš trūkusios kraujagyslės. Limfos skysčio yra visame organizme, jis teka limfagyslėmis. Be kitų funkcijų, limfmazgiuose gaminami leukocitai.

• Virškinimas: ši veikla niekada nesustoja! Virškinimo procesas prasideda nuo dantų. Maistas susmulkinamas, sudrėkinamas seilėmis ir apvirškinamas, paskui liežuviu nustumiamas į stemplę ir skrandyje sumaišomas. Veikiamas skrandžio sulčių maistas pavirsta į tyrę, kuri džiūsta plonosiose žarnose, o iš storosios žarnos per išangę pašalinamos nesuvirškinto maisto liekanos.



Valymas, šalinimas
Inkstai valo kraują. Medžiagų apykaitos liekanos, ištirpusios šlapime, pašalinamos per šlapimo pūslę. Kasdien išvaloma 2000 litrų kraujo!



Virškinimas
Virškinimo aparatas apdoroja maistą ir suteikia energijos mūsų ląstelėms. Per 24 val. maistas virškinimo traktu nukeliauja 10 m!

Valdymas ir suvokimas

Smegenys yra tarsi valdymo pultas, gaunantis informaciją tiek iš kūno vidaus, tiek iš supančio jį pasaulio. Joms pavaldūs nervai, stuburo smegenys, visi penki pojūčiai ir hormonai.

Ar galime priversti plakti savo širdį, dirbti plaučius ar skrandį? Ne. Labai efektyvi nervų sistema, dirbanti dieną naktį, tai padaro už mus. Ji automatiškai užtikrina gyvybei palaikyti būtinus refleksus. Jei norite, galite pagauti skrendantį balioną, susiskaičiuoti, kiek liko kišenpinigių, spaudyti nuostabiuosius elektroninio žaidimo mygtukus.

Ta pati sistema padės įvykdyti visus jūsų norus. Tik su sąlyga, jog sudėtingiems pratimams būsite pasiruošęs.

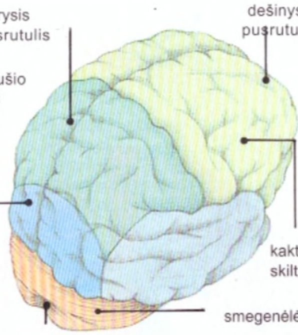
Kiekvieną dieną nervai perduoda milijardus pranešimų. Tūkstančiai kilometrų nervinių skaidulų tarsi elektros laidai garantuoja susisiekimą. Ši nejuntama srovė pavadinta „nerviniu impulsu". Jis ir elektrinis, ir cheminis. Vidutinis jo greitis – 100 m per sekundę.

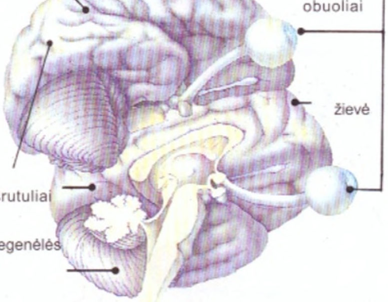
Kartu veikia kita, kiek lėtesnė sistema. Tai kraujo nešamų hormonų sistema.



Nervų sistema
1. Smegenys
2. Smegenėlės
3. Nugaros smegenys
4. Nervai

Pagrindinis nervų sistemos elementas – neuronas. Smegenyse šių ląstelių yra per 15 milijardų.
Iš neuronų sudarytos nervinės skaidulos jungia smegenis su visu kūnu. Sensoriniai nervai renka informaciją, motoriniai nervai valdo organų veiklą.





Smegenys
Žievės (tai išorinis smegenų sluoksnis) lygyje abu smegenų pusrutuliai padalyti į skiltis. Kiekviena skiltis atitinka vieną ar kelias gyvybines funkcijas. Pvz., pakaušio skiltis valdo regėjimą.

Smegenys ir atmintis

Smegenys sveria ne daugiau kaip 1,5 kg, tačiau suvartoja per ketvirtadalį kraujyje esančių maisto medžiagų. Pailgosios smegenys, kaip ir kaulų smegenys, valdo svarbiausias gyvybines funkcijas: kontroliuoja širdies plakimą, kvėpavimą, miegą, temperatūrą, judesių koordinaciją... Ir priešingai, kai tolstame nuo kaulų smegenų, sutinkame sudėtingesnes ir tik žmogui būdingas funkcijas: atmintį, mąstymą, emocijas, kalbą, vaizduotę...

Žmogaus, kaip ir kompiuterio, atmintis gali įrašyti, saugoti ir atkurti informaciją. Jei norime prisiminti kokį nors asmenį, pamoką ar vietovę, neužtenka juos pažinti, reikia tai tinkamai įrašyti smegenyse. Jei prisiminimas gerai padėtas, daug lengviau jį surasti. Geriausias būdas nepamiršti yra nuolat klausinėti ir tikrinti, ko esama mūsų atmintyje. Kaip ir kiekvieną žmogaus savybę, atmintį galima tobulinti panaudojant iki tol neveiklius neuronus. Miegas įtvirtina viską, ką sužinome dieną.

Penki pojūčiai

• Ausys yra ne tik klausos, bet ir pusiausvyros organai. Be jų pasaulis atrodytų nebylus ir svyruojantis.

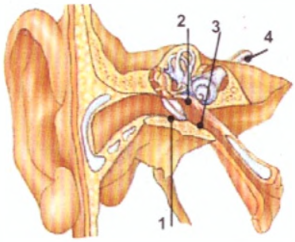
• Užmerkite vieną akį, užmerkite abi. Akimis, regėjimo organais, matome spalvotą ir reljefišką pasaulį.

Geriausias akis turi mažesni nei 12 metų vaikai!

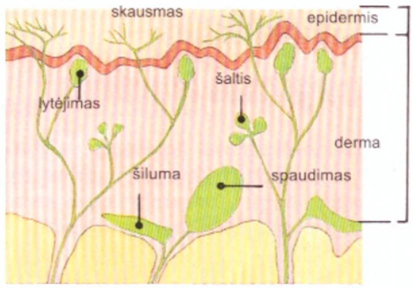
• Kai ką nors liečiame, odos paviršiuje, dermoje ir epidermyje, reaguoja šimtai nervų receptorių: ant delnų jų yra 2300.

• Liežuvis, jautrus prisilietimams, pirmiausia yra skonio organas, sugebantis atskirti įvairius skonius. Saldu ar sūru, rūgštu ar kartu, tai jaučia skonio svogūnėliai, esantys liežuvio gleivinės ataugose – skonio speneliuose.

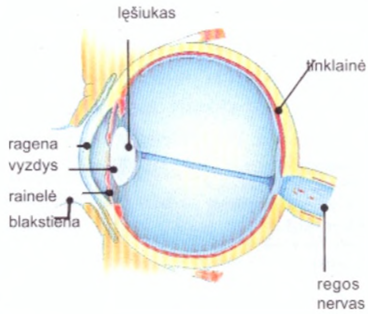
• Labai išvystyta uoslė gali atskirti 3000 kvapų. Šnervių, uoslės organų, viduje „sukimšta" 5 mln. uoslės receptorių.



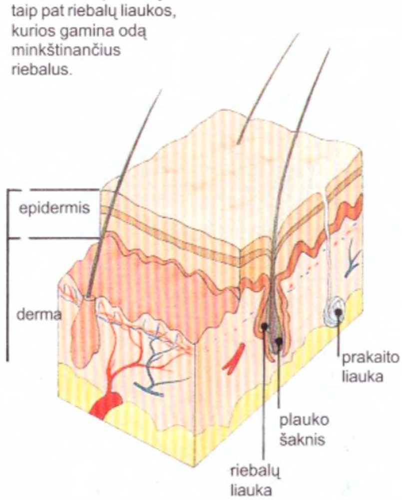
Ausis
Garso veikiamas ausies būgnelis (1) vibruoja. Klausomieji kauleliai (2) perduoda garso virpesius į vidinę ausį (3), kuri klausos nervu (4) siunčia juos į smegenis.



Oda
Išorėje yra epidermis. Dermoje yra plaukų šaknys, nervų galūnės, pojūčių receptoriai, prakaito liaukos, išskiriančios prakaitą, taip pat riebalų liaukos, kurios gamina odą minkštinančius riebalus.



Akis
Rainelė suteikia akiai spalvą. Susitraukdamas ar išsiplėsdamas, vyzdys reaguoja į šviesą. Ragena ir lęšiukas laužia šviesą. Tinklainėje susiformuoja vaizdas.





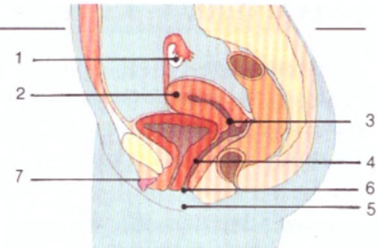
Penki pojūčiai
Klausa, regėjimas, lytėjimas, skonis, uoslė.

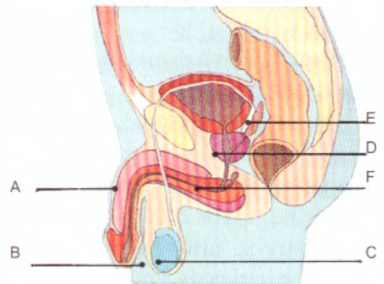
Gyvenimas, augimas ir mirtis

Kokio žinduolio ilgiausias vaikystės periodas? Žmogaus. Jis ne tik auga, bet ir „formuoja“ savo smegenis daugiau negu 15 metų.

Gimęs vaikas turi visą gyvenimo planą. Devynis mėnesius prieš gimimą jis tėra embrionas, tačiau jau turi savo chromosomas, tūkstančius iš abiejų tėvų paveldėtų genų.

Kiekviena iš jo ląstelių yra užprogramuota keistis, tad kiekviena gyva būtybė nepanaši į kitas. Kai kurie genai lemia fizinę išvaizdą: juodas akis, rausvus plaukus, kraujo grupę, juodą ar baltą odą... Tačiau vaiko vystymąsi lemia ne vien genai.

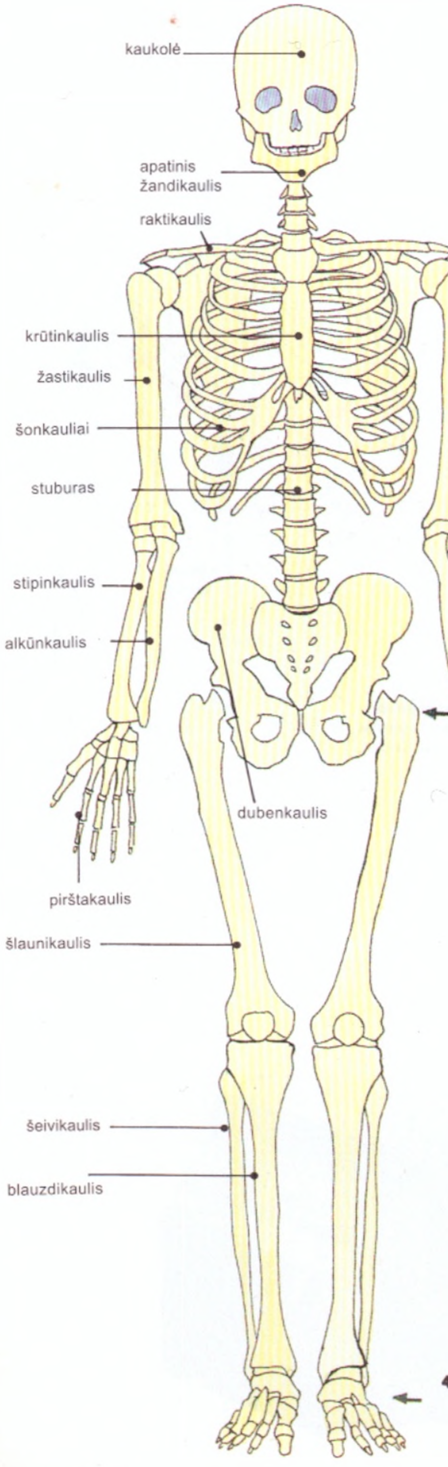




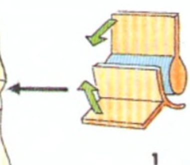
Moteris ir vyras

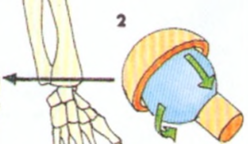
1 kiaušidė
2 gimda
3 gimdos kaklelis
4 makštis
5 didžiosios lytinės lūpos
6 mažosios lytinės lūpos
7 klitoris

A varpa
B kapšelis
C sėklidės
D prostata (priešinė liauka)
E sėklinės pūslelės
F šlaplė

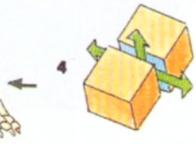


Griaučiai
206 kaulai laiko kūną ir saugo mūsų organus. Kaulai auga iki 18 metų, o kartais net iki 25 metų.









Sąnariai
Jei kaulų nejungtų sąnariai, mūsų kaulai negalėtų lankstytis.

1. Alkūnės ir kelio kaulai sujungti tarsi šarnyru.

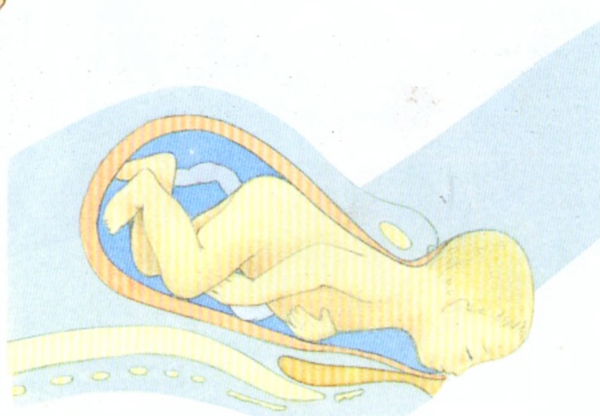
2. Klubai, pečiai gali sukiotis į kelias puses kaip rutulinis šarnyras.

3. Riešas ir nykštys juda dviem kryptimis, stačiu kampu.

4. Pėdų kaulų ir slankstelių judesiai yra labiau riboti.

Stovėjimas ir judėjimas

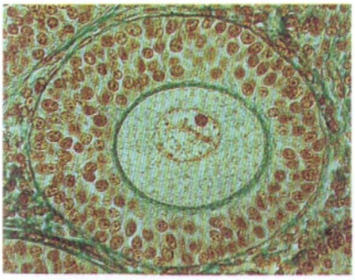
Griaučių kaulai yra gyvi organai. Iki 12 metų juos sudaro kremzlės, bet jos po truputį virsta kietais kaulais, kuriuose daug kalcio. Netgi suaugusiam žmogui lūžę kaulai atsikuria, nes kaulų ląstelės, osteocitai, nuolat dauginasi. Kieti ir lankstūs kaulai puikiai atlaiko raumenų krūvį. Kaulo viduje esantys kaulų čiulpai gamina kraujo ląsteles.



Gimdymas
Kūdikis yra pasiruošęs gimti. Motinos gimdos kaklelis išsiplečia, ir ertmė po truputį didėja. Pirmiausia pasirodo kūdikio galvutė, paskui pečiai ir galiausiai visas kūnas. Taip gimsta kūdikis. Pirmą kartą įkvėpęs oro, jis surinka. Gydytojas nukerpa virkštelę, jungusią kūdikį su motina.

Jei mūsų kūne nebūtų 600 raumenų, jis susmuktų. Jie padengia mūsų kaulus, prisitvirtinę prie jų sausgyslėmis. Atsileisdami ir susitraukdami skersaruožiai raumenys laiko kūną ir leidžia mums judėti. O dieną naktį dirbantys lygieji raumenys užtikrina kraujo apytaką ir virškinimą.





Sukūrimas
Kai spermatozoidas (vyriškoji lytinė ląstelė) sutinka kiaušinėlį (moteriškąją lytinę ląstelę), jie susijungia į vieną ląstelę. Moters gimdoje vyksta įvairūs pokyčiai, ir po devynių mėnesių gimsta žmogus.

Augimas

Mažajam žmogučiui reikia laiko užaugti ir visiems savo gabumams išugdyti. Jo augimui turi įtakos tinkamas maistas, priežiūra, aplinkinių meilė ir geros gyvenimo sąlygos.

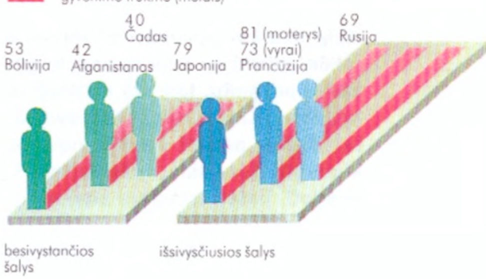
Po pirmųjų gyvenimo metų ir pastebimos pažangos vaikystėje (išmokstama išlaikyti pusiausvyrą, vaikščioti, kalbėti, skaityti...) ateina paauglystės ir permainų metas. Šis perėjimas iš vaikystės į suaugusiųjų pasaulį trunka keletą metų, o prasideda maždaug 12–13 metų, kartais vėliau, kartais anksčiau, ypač mergaitėms.

Labiausiai pastebimi išvaizdos pokyčiai. Kūnas keičiasi. Vystosi lytiniai organai, pradeda želti plaukai. Mergaitėms auga krūtys, berniukams kinta balsas – jis tampa žemesnis. Mergaitėms prasideda pirmosios mėnesinės (kas mėnesį pasikartojantis kraujavimas iš gimdos). Paauglystės pabaigoje mergaitės ir berniukai jau turi suaugusio vyro ar moters kūną, net jei dar auga ir keičiasi.

Nuo to, kur esi gimęs – Afrikoje ar Europoje, Japonijoje ar Salvadore, Vašingtone ar Kalkutoje – priklauso, kiek gyvensi. Išsivysčiusiose šalyse gyvenimo trukmė yra per 74 metus, o kai kuriose vargingose šalyse neviršija 50 metų! Nors statistika rodo, jog kai kurie žmonės išgyvena ir 100 metų, prastos ekonominės sąlygos paprastai trumpina gyvenimą.

Išsivysčiusiose šalyse daug žmonių žūva nuo nelaimingų atsitikimų, miršta nuo ligų, kurias skatina rūkymas ar nutukimas. Vargingose šalyse miršta daug vos gimusių kūdikių, dėl gydytojų trūkumo mirštama nuo įvairių ligų. Žmonės miršta dėl blogo maisto, iš bado.

Gyvenimo trukmė



Pirmieji mėnesiai
2 mėn. – kūdikis jau šypsosi. 3 mėn. – čiauška. 5 mėn. – čiumpa įvairius daiktus ir kiša į burną. 8 mėn. – jau pats atsisėda, o mamai nuėjus pradeda verkti. Jis ima ištarti skiemenis: „da da... ba ba...". Apie 10 mėn. – ropoja ir bando atsistoti. Netrukus, po kelių savaičių, jis pradės vaikščioti ir ištars pirmuosius žodžius.





Sveikas gyvenimo būdas

Kaip sveikai gyventi? Pirmiausia reikia sutarti su mus supančiu gyvuoju pasauliu, laikytis ekologijos taisyklių. Kaip turėti puikią sveikatą? Reikia pažinti savo kūną ir jo klausyti. Tereikia... valgyti, gerti, miegoti, judėti, rūpintis savimi.



Mūsų plaučiams reikia tyro oro, mūsų kūnui – geriamo neužteršto vandens, subalansuoto natūralaus maisto. Bet ką daryti, jei aplinka užteršta, o mūsų maistas nėra sveikas? Pirmiausia turime žinoti, o paskui imtis priemonių.

• Žinojimas: pvz., ar žinote, kad būdamas tarp rūkančių žmonių pats tampate pasyviu rūkaliumi? Su dūmais įtraukiate daug vėžį sukeliančių dervų.

• Veikimas: kiek pieno kasdien reikia 12 metų vaikui? Ne mažiau kaip ¾ litro pieno arba atitinkamo kiekio kitų pieno produktų. O štai cukraus užtektų vos kelių gramų per dieną, nes jo daug yra vaisiuose ir pyragaičiuose. Tad ką gersite, kokakolą ar jogurtą?

Miegas

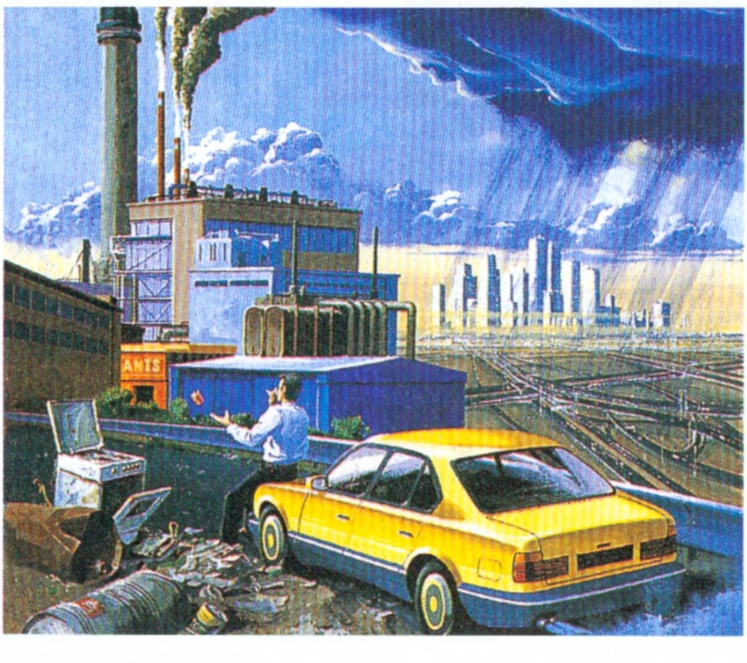
Kiek miegame, priklauso nuo mūsų poreikio. 4 metų vaikai miega 12 val., 12 metų 9–10 val. Suaugusiems žmonėms dažniausiai pakanka 6–8 val. Miegas atgaivina po fizinio nuovargio ir pailsina smegenis po protinio darbo.

Sportas ir sveikata

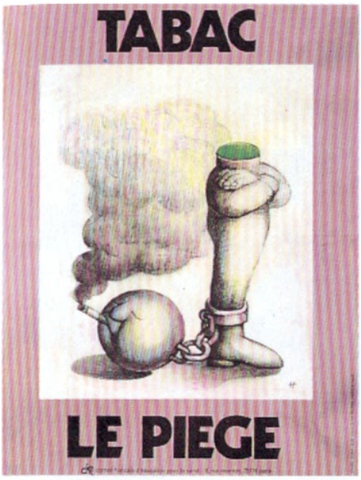
• Ką labiau mėgstate: dziudo, šokius ar kopimą į kalnus? Važinėjate dviračiu ar riedlente? Ar mokate užlipti ant skersinio, irkluoti valtį, slidinėti kalniukais?

Kiekvienas pasirenka savo sporto šaką, savo veiklos rūšį. Judėti būtina, jei nori būti sveikas, lavinti raumenis, kvėpuoti visa krūtine, būti geros formos.

• Kur labiau mėgstate maudytis: po dušu ar vonioje? Jei skubate ar norite greičiau išblaškyti miegus, rinkitės dušą. Norite atsipalaiduoti? Švelniai panirkite į vonią. Ideali vandens temperatūra 37–38 °C. Ideali maudymosi trukmė 15–20 min.; jei mau-



Užterštumas
Aišku, kad pasirinksite žydrą dangų, o ne pilkus dūmus, švarų vandenį, o ne purviną upę, gamtą, o ne pramoninį priemiestį. Visiems labiau patinka pirmoji šio puslapio nuotrauka. Tačiau užterštumas dažnai nepastebimas. Nematomos dujos, kurias išmeta gamyklos rūgščiais lietumis, krinta ant medžių ir jie nudžiūva.



Rūkymas ir alkoholizmas sukelia daugybę ligų ir labai trumpina gyvenimo trukmę.

domės ilgiau, oda suglemba. Muilindami nuvalome nuo jos nešvarumus, negyvas ląsteles ir bakterijas, tik nereikia odos dirginti. O jei vonioje dar išsiplausite galvą, ausis, susitvarkysite nagus, išsivalysite dantis, nušluostysite nosį prancūzams: pasak statistikos, jie suvartoja mažiau muilo negu dauguma europiečių, o kas ketvirtas prancūzas niekada nevalo dantų...

• Dantys. Pakalbėkim apie juos. Kai išsivalome dantis, per šešias valandas ant emalio susidaro apsauginė plėvelė. Tad, jei gerai nuvalome bakterijas, kariesas nebegresia. Dukart per metus turime nueiti pas dantistą, nes galbūt reikia nuvalyti dantų akmenis. Kramtykim obuolius ir morkas, nes jie stiprina dantenas ir išvalo dantis.

Pavojus
Kiekviename amžiuje gresia kitokie pavojai. Patys mažiausieji turėtų atsargiai elgtis su buitinės chemijos produktais ir elektros prietaisais. Paaugliams reikėtų neužmiršti, kad pavojus tyko gatvėje, jei neatsargiai vairuojame dviratį ar motociklą.

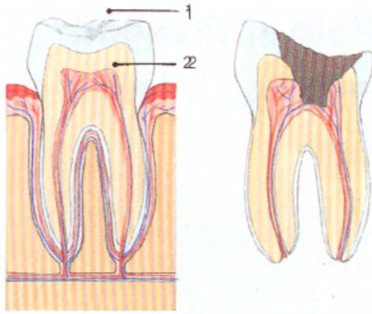
Sustabdykime kariesą! ▶
Jei kasdien keletą kartų nevalytume dantų, angliavandeniai ir maistas pažeistų emalį, mūsų dantų cementą (1). Paskui pažeidžiamas ir dentinas (2). Tada dantį skauda! Ir jis suyra.





Utėlės, blusos...
Tokiu atveju nebeužtenka tik praustis kiekvieną dieną. Šie gyvūnėliai geria žmogaus kraują. Yra losjonų ir šampūnų, galinčių juos išnaikinti. Be utėlių, nuo kurių labai niežti galvą, ir kandančių blusų, dar gali įsisiurbti erkės, kurios gyvena žolėje.





Atsargiai, pavojus!
Geltoni cheminiai produktai su amoniaku, chloras plastikiniuose induose, rožinės spalvos vaistai, gardus sirupas nuo kosulio, aspirino tabletės, padengtos saldžia glazūra, – visa tai spąstai patiems mažiausiems. Atsitikus nelaimei reikia tuojau pat kviesti greitąją pagalbą.

Kasmet namuose įvyksta 250 000 nelaimingų atsitikimų, apie 4000 vaikų miršta nutrenkti elektros srovės, nukritę, nusinuodiję... Paaugliai turi labai atsargiai važinėti gatvėmis. Juk nei dviratis, nei motociklas neturi saugos diržų ir važiuos, net jei nebūsime užsisegę šalmo!



Kaip apsisaugoti nuo ligų ir jas gydyti

Kai gerai jaučiamės, negalvojame nei apie gydytojus, nei apie medicininius tyrimus. Tačiau gydytojai nenustoja dirbti ir kartu su mokslininkais laboratorijose kuria vaistus ir vakcinas.
Kai pasijuntame blogai arba kuris nors kūno organas sunegaluoja ir skauda, turime kreiptis į gydytoją. Jis suras, kas negerai mūsų organizme, ir mus išgydys.

Skiepai
Kad nesusirgtume sunkiomis infekcinėmis ligomis, būtina pasiskiepyti. Kūdikiai skiepijami nuo difterijos, stabligės, kokliušo ir poliomielito tris kartus – 3, 4 ir 5 mėn. Vėl skiepytis reikia po metų, o paskui kas 5 metus. BCG vakcina sukuria imunitetą tuberkuliozei, bet nuo šios ligos vis dar miršta daug žmonių. Tiek vaikai, tiek suaugusieji dar skiepijami nuo tymų, kiaulytės, raudonukės, gripo.

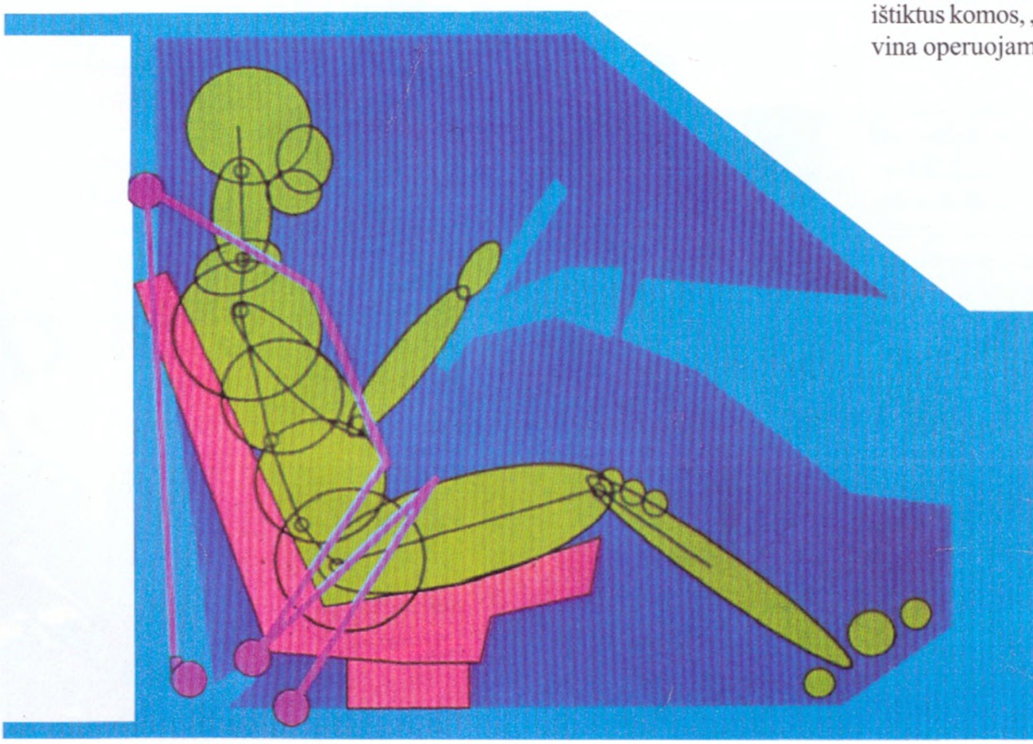


Ar galima mirti nuo tymų? Taip. Europoje vaikai greitai išgydomi nuo šios ligos, o Afrikoje nuo jos miršta tūkstančiai. Yra tik viena išeitis: nuo infekcijos gali apsaugoti skiepai. Bet ne visos šalys gali tam skirti pakankamai lėšų.
Europoje paprastai vaikas jau nuo gimimo ar net nuo to laiko, kai jis dar mamos pilve, įregistruojamas poliklinikoje. Vedama ligonio kortelė, atliekami tyrimai. Socialinio draudimo tarnyba apmoka šias išlaidas, dėl to vis didesnis skaičius žmonių gali rūpintis savo sveikata. Atsitikus nelaimei greitoji pagalba ir kitos medicinos įstaigos yra pasirengusios veikti.

Gydytojai

Be visų sričių specialisto, vadinamojo „šeimos gydytojo", kuris gydo labiausiai paplitusias ligas, dar yra specialistų, gydančių tik tam tikras ligas arba tik vaikus... Ar žinote juos?

• Anesteziologas prižiūri ligonius, ištiktus komos, „užmigdo" ir atgaivina operuojamus ligonius.



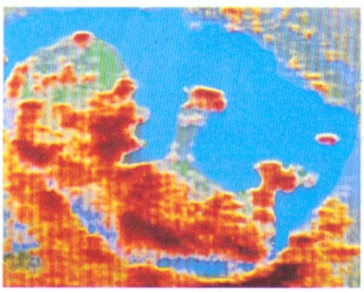
Svarbiausia – saugumas
Kasmet įvyksta 250 000 avarijų! Išvykstate atostogų – būkit atsargūs. Būtina laikytis kelių eismo taisyklių, retkarčiais sustoti... ir prisisegti saugos diržus. Moksliniai tyrimai įrodė jų efektyvumą, o inžinieriai nuolat juos tobulina.

• Chirurgas daro operacijas.
• Dermatologas gydo odą.
• Ginekologas gydo moterų lytinių organų ligas, stebi nėštumą, skiria kontraceptikus.
• Oftalmologas prižiūri akis ir išrašo akinius.
• Otorinolaringologas gydo nosies, ausų, gerklės, balso stygų ligas.
• Pediatras gydo vaikus iki paauglystės.
• Psichiatras gydo psichikos sutrikimus.
• Radiologas daro rentgeno nuotraukas.
• Reumatologas gydo kaulų ir sąnarių ligas.
• Stomatologas rūpinasi burnos ir dantų priežiūra.

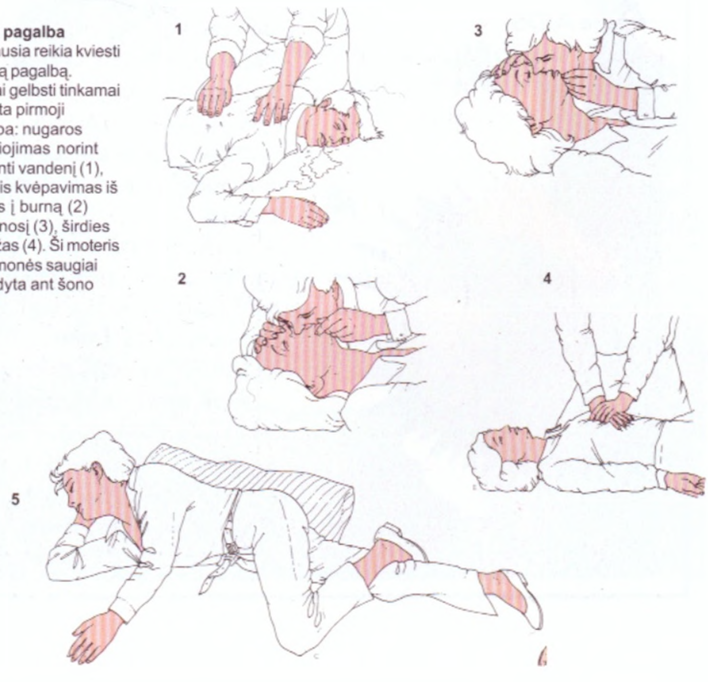
Jiems padeda kiti sveikatos specialistai:
• Chirurgas stomatologas gydo dantis ir dantenas.
• Akušerė stebi nėštumą ir teikia pagalbą per gimdymą.
• Farmacininkas yra vaistų žinovas.
• Seselė dirba kartu su gydytoju ir slaugo ligonius.
• Masažistas kineziterapeutas masažuoja ir atkuria vienas ar kitas organizmo funkcijas.
• Logopedas lavina šnekamąją ir rašomąją kalbą.
• Optikas gamina akinių stiklus ir kontaktinius lęšius.



Gelbėjimas
Kalnuose, pavojingose vietose, paprastai gelbsti malūnsparniai. Juos turi kariuomenė, pirmosios medicinos pagalbos tarnybos, gaisrininkai arba policija.



Echograma
Šis tyrimas nepavojingas ir neskausmingas. Čia matome 12 savaičių vaisių motinos pilve. Gerai matyti galva ir kitos kūno dalys. Būsimasis kūdikis jau yra 7,5 cm ūgio ir sveria 30 g.



Skubi pagalba
Pirmiausia reikia kviesti greitąją pagalbą. Dažnai gelbsti tinkamai suteikta pirmoji pagalba: nugaros spūsčiojimas norint pašalinti vandenį (1), dirbtinis kvėpavimas iš burnos į burną (2) arba į nosį (3), širdies masažas (4). Ši moteris be sąmonės saugiai paguldyta ant šono (5).

Apie ligas

Kaip jaučiatės? Kiekvienas atsakys kitaip, nelygu sveikata. Juk yra ilgai trunkančių ligų ir tiesiog trumpų sunegalavimų. Kartais sunkiau išgydyti didelį sielvartą negu lūžusią koją, o štai sergant gripu neretai galima ir šokti...

Vienų ligų, pvz., gripo, sunku išvengti, o kitos yra retesnės. Susipažinkim su kai kuriomis.

• Nosies, ausų ir gerklės ligos. Dažniausiai vaikai serga ausies uždegimu, sinusitu, angina ir sloga. Visi yra sirgę sloga – kvėpavimo takų infekcija, kurią perneša mažyčiai lašeliai ore. Kai tonzilėse susikaupia per daug mikrobų, jos pašalinamos.

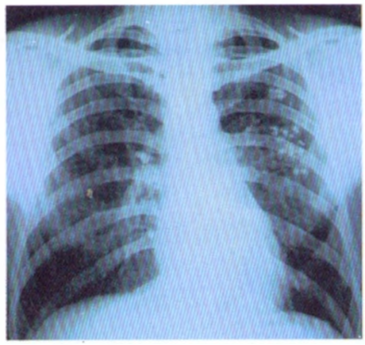
• Plaučių ligos turi būti nedelsiant gydomos. Juk gyvybiškai būtina „gerai" kvėpuoti! Kai į trachėją, bronchus ir plaučius patenka infekcija, mes kosėjame, sunku kvėpuoti. Astma – retesnė liga, pasireiškianti dusulio priepuoliais. Ją reikia rimtai gydyti.

• Dantų ligos yra pačios nemaloniausios. Pieninių dantų kariesas gali pažeisti išdygusius nuolatinius dantis, todėl būtina juos gydyti. O jei dantis nulūžta, nuskilusį gabalėlį laikome piene. Galbūt dantistas galės jį sutaisyti. Kartais reikia ištiesinti dantis, nešioti plokštelę, kad vėliau galėtume gražiai šypsotis.

• Akių ligos paprastai gydomos tepalais arba lašais. Regėjimo trūkumus ištaiso akiniai. Kartais akių raumenis sustiprina pratimai.

• Virškinimo trakto ligų yra daug. Apendicitas visada operuojamas, o kirmėlės, parazituojančios organizme, išvaromos vaistais. Viduriavimas, diegliai, vidurių užkietėjimas, pilvo skausmai gali rodyti kokią nors infekciją ar ligą, bet kartais tai tiesiog nerimo ar didelio sielvarto ženklai.

• Kaulų ir raumenų ligos. Vaikščiokim tiesūs, nuolat mankštinkimės ir išvengsime stuburo ligų!

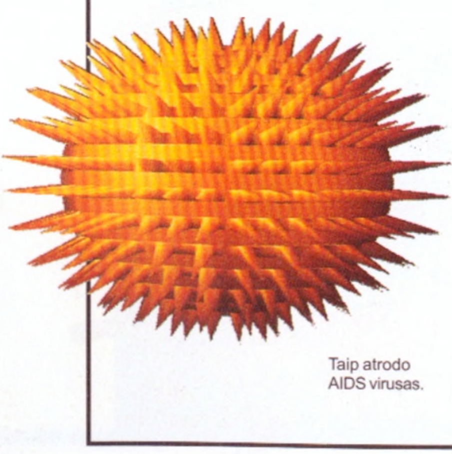


Norint tiksliai nustatyti ligą, dažnai būtina padaryti tyrimą. Rentgeno spinduliai padeda pažvelgti į kūno vidų.

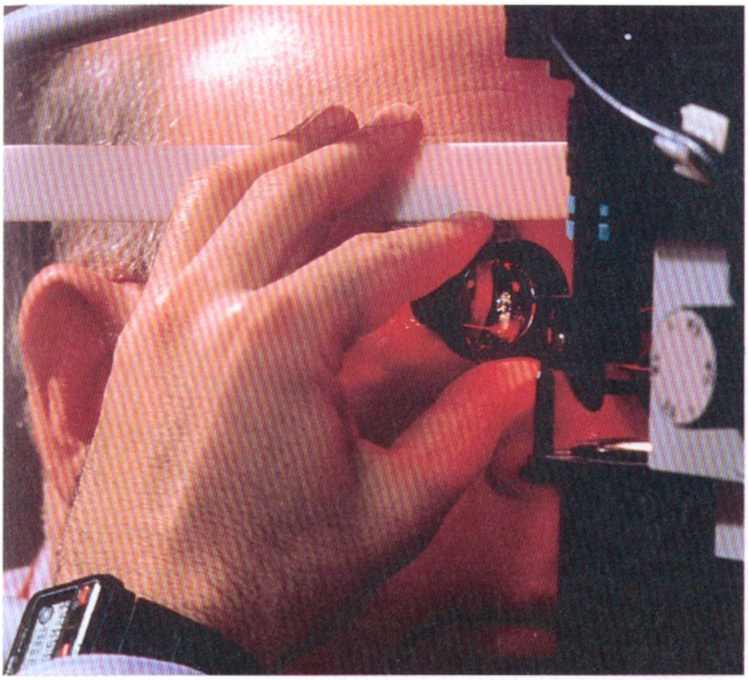
Apie AIDS

AIDS, arba „įgyto imuniteto deficito sindromą", sukelia virusas, patekęs į organizmą ir naikinantis tam tikrus baltuosius kraujo kūnelius. Dėl to žmogus netenka atsparumo daugeliui ligų, jomis susirgęs nepasveiksta ir miršta.

Virusas perduodamas lytiniu būdu arba per kraują, o tai paaiškina, kodėl hemofilija sergantys žmonės, kuriems būtina perpilti kraują, užsikrėsdavo šia liga, kai nebuvo laikomasi saugumo reikalavimų. Motina, besilaukianti kūdikio, taip pat gali jį užkrėsti šiuo virusu. Ar žmogus užsikrėtęs, parodo kraujo analizė. Viruso nešiotojai gali ir nesusirgti šia liga, bet gali ja užkrėsti kitus. Pirmieji ligoniai buvo pastebėti devinto dešimtmečio pradžioje JAV. Mokslininkai jau ištyrė ligos eigą, tačiau efektyvaus gydymo ar vakcinos dar nėra ir saugojimasis – kol kas vienintelė kovos priemonė. Medicinos įstaigos vykdo informacines programas ir nuolat primena, jog atsitiktinių lytinių santykių metu būtina naudotis prezervatyvu.



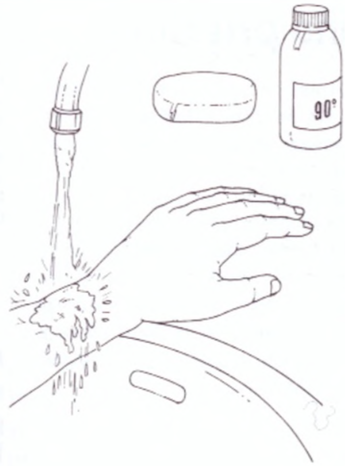
Taip atrodo AIDS virusas.



Atsargiai sportuokim ir laipiokim išvykose, kitaip galime ką nors išsinarinti, pasitempti ar susilaužyti!

• Vaikiškomis ligomis dažniausiai serga vaikai. Paprastai jomis susergama vieną kartą gyvenime ir, jei nesiskiepijame, sunku jų išvengti. Nuo šių ligų išberia arba pakyla karštis – taip būna sergant kiaulyte, vėjaraupiais, skarlatina, tymais, raudonuke...

Akies tyrimas
Visiems labiau patinka eiti pas oftalmologą negu pas dantistą. Tačiau šiandien dantų priežiūra ir tyrimai gali būti neskausmingi ar beveik beskausmiai, tiesiog kurį laiką nesmagiai jaučiamės.





Nedideli susižeidimai
Net ir menkai susižeidus, nereikėtų numoti ranka. Paprastai užtenka vandens, muilo ir dezinfekuojančių priemonių.

Sunkiosios ligos

Sunkias ligas, kuriomis dažniausiai serga suaugę žmonės, nelengva išgydyti, ir kartais jos būna mirtinos. Ypač jos paplitusios pramoninėse šalyse. Tabakas, alkoholis, riebus maistas, fizinės veiklos trūkumas paspartina kai kurių vėžio formų, širdies ir kraujo apytakos, skrandžio ligų eigą. Nauja, lytiniu būdu plintanti liga AIDS šiandien dar nenugalima.

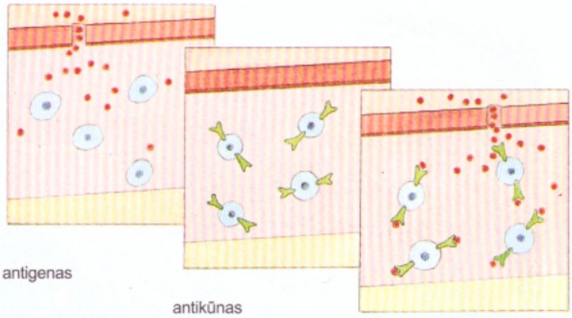


Atjauta ir meilė
Meilės ir švelnumo mums reikia ne mažiau kaip priežiūros, maisto ir gryno vandens. (Scena iš garsaus filmo *Trys vyriškiai ir kūdikis lopšyje*.)

Kūno priežiūra

Gydytojai prižiūri ne ligas, o ligonius. Ką jie daro? Naikina virusus, bakterijas, mikrobus, kurių mūsų gynybinė sistema nebeįveikia. Ką jie gali išgydyti, atnaujinti, pakeisti? Gana daug pakenktų organų. Į ką jie turėtų atsižvelgti? Į mūsų gyvenimo istoriją, jausmus, emocijas, nes kūnas tai atspindi savaip: rūpesčiai trukdo užmigti, iš baimės ar sielvarto nebevirškina skrandis...

Imuninė sistema
Pavojus! Antigenas, toks mikrobas, pateko į kraują. Limfocitai dauginasi sudarydami antikūnus. Jei nukenksmintas antigenas vėl pasirodo, antikūnai tai prisimins, greitai jį puls ir nugalės.



Karštis, spuogai, paraudimas, skausmas... Taip organizmas reaguoja į puolančius mikrobus. Daug jų užmuša pakilęs karštis. Kai ima veikti baltieji kraujo kūneliai, padidėja limfmazgiai. Nuo toksinų, kuriuos gamina mikrobai, išberia odą, parausta gerklė. Po kiekvienos persirgtos ligos tampame atsparesni. Šioje kovoje mums padeda nuo seno žinomi arba naujai sukurti vaistai.

Vaistai
Kai į mūsų organizmą patenka infekcija, ne visada galime pasikliauti imunine sistema. Tada gydytojas išrašo vaistų. Mes turime juos vartoti tokiomis valandomis ir tiek laiko, kiek nurodyta. Netgi be recepto parduodami vaistai gali būti pavojingi.



Medicinos laimėjimai

Štai keletas naujausių medicinos laimėjimų, padedančių pastebėti, diagnozuoti ir gydyti kai kurias ligas.

- Kraujo perpylimas vaisiui motinos pilve, jei vieno ir kito kraujas nesuderinamas.
- Tam tikrų medžiagų, kurias gamina vėžinės ląstelės, aptikimas leidžia diagnozuoti vėžį jam dar neišsivysčius.
- Mikrochirurgai per mikroskopą gali „susiūti“ 1 mm skersmens kraujagyslę, nervų pluoštą...
- Žmogaus ląstelių auginimas laboratorijoje, organų persodinimas, pvz., tūkstančiams žmonių sėkmingai persodinti inkstai.

Įvairūs gydymo metodai

- Homeopatija: gydymo metodas, kai vartojamos labai mažos dozės vaistų, kurių didesnis kiekis sukeltų gydomąją ligą.
- Akupunktūra: šis metodas taikomas jau keli tūkstančiai metų. Tai organizmo vidinės energijos reguliavimas dirginant tam tikrus kūno paviršiaus taškus adatomis, karštais smeigtukais ar net silpnais lazerio spinduliais.
- Fitoterapija yra gydymas vaistažolėmis. Dar gydoma ir mikroelementais...

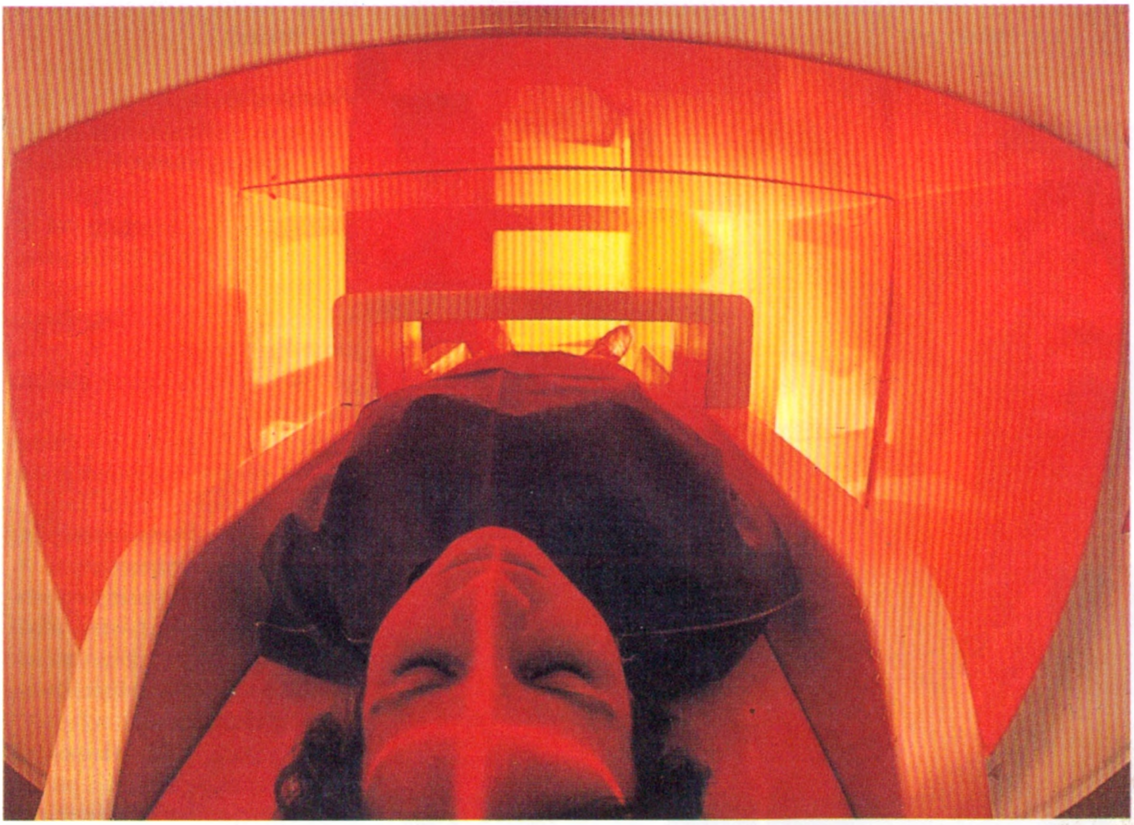


Termografija
Naujos nuotraukos, nauja technika leidžia gydytojams tirti mūsų kūną ir „pamatyti" mūsų organus. Skirtingos spalvos ekrane rodo šiltas ir šaltas kūno vietas: sergančio organo temperatūra skiriasi nuo sveiko.

Sveikata ir nelygybė

Dažnos ligos (tymai, tuberkuliozė, viduriavimas...), nepavojingos turtingose šalyse, tiesiog nusiaubia vargingas šalis, nes trūksta gydytojų ar net vakcinų. Ligos, kylančios nesilaikant higienos reikalavimų, būdingos atogrąžų kraštams (maliarija, cholera...) ir yra tikra stichinė nelaimė. Su jomis kovoja mokslininkai ir pasaulinės sveikatos organizacijos. Išsivysčiusios šalys tam turi daugiau priemonių nei vargingosios. Pagrindinė mirtina „liga" tebėra badas: trečiojo pasaulio šalyse trūksta maisto dviem vaikams iš trijų. 40 000 vaikų kasdien miršta iš bado ar nuo infekcinių ligų.

BMRI,
arba branduolinio magnetinio rezonanso introskopija, yra vienas iš naujausių kūno vidaus atvaizdo gavimo metodų. Jis leidžia pamatyti ne tik smegenis, bet ir smegenų audinių biocheminę veiklą.



Tinkama mityba

Dauguma laukinių gyvūnų žino, koks maistas jiems tinka. Žmonės, seniai nebegyvenantys laukinėje gamtoje, jau nebemoka paklusti instinktams. Dietologija, besidomінti maistu ir jo poveikiu, moko, kaip pasirinkti sveiką maistą. Kiekvienam žmogui reikia skirtingo energijos kiekio.



Per 50% vandens, štai iš ko sudarytas mūsų kūnas! Vanduo sudaro 50% moters ir 65% vaiko svorio.

Mūsų organizmo augimui ir veiklai reikia įvairių maisto produktų. Kai kurie, turintys riebalų, angliavandenių, baltymų, suteikia tik energijos. Kituose yra reikalingų cheminių elementų: vitaminų, aminorūgščių, mineralinių medžiagų. Maisto energetinė vertė reiškiama kilokalorijomis. Atlikus kraujo tyrimą, galime sužinoti, kokių maisto medžiagų mums trūksta ir ko per daug.

• Angliavandeniai yra cukraus rūšys. Jie greitai suteikia energijos. Kai kurie maisto produktai, nors ir nesaldūs, turi angliavandenių, pvz., duona, bulvės ir džiovintos daržovės.

• Riebalų esama daugelyje maisto produktų, pvz., pyragaičiuose arba šokolade. Jie turėtų sudaryti ne daugiau kaip 35% mūsų maisto.

• Baltymai yra mūsų organizmo struktūros pagrindas: oda, raumenys, kaulai, hormonai, antikūnai sudaryti iš ilgų baltymų grandinių. Daug baltymų turi mėsa, žuvis, kiaušiniai arba krakmolingos daržovės.



Lorelis ir Hardis
Džiūsna ir storulis, ilgšis ir žemaūgis. Dalį savo fizinių savybių žmogus paveldi, bet svarbu ir tai, ką valgai.

Valgiaraštis 10–15 metų vaikams

• Pusryčiams: vaisiai arba vaisių sultys, pienas, sūris arba kiaušiniai, grūdiniai produktai arba skrebučiai.

• Pietums: žalios daržovės ir vaisiai, mėsa, žuvis arba kiaušiniai, bulvės, makaronai arba ryžiai, o kad nenusibostų – šviežios, virtos arba džiovintos daržovės, sūris arba pieno produktai, virti arba žali vaisiai.

• Pavakariams: pienas arba sūris, duona ir vaisiai.

• Vakarienei: daržovės, makaronai, ryžiai arba bulvės, salotos, desertui grūdiniai produktai arba sūris ir vaisiai. Paaugliams dar reikėtų suvalgyti daugiau baltymų turinčio maisto (kiaušinių, mėsos arba žuvies).

Vitaminų dieta

Tinkamai maitindamiesi aprūpiname savo organizmą būtinais vitaminais.

• Vitamino A ir karotino yra kepenyse, svieste, kiaušinių tryniuose, pieno produktuose, špinatuose, morkose, petražolėse, daigintuose kviečiuose... Šie vitaminai gerina regėjimą, didina atsparumą infekcijoms.

• Vitamino C, garsiausio vitamino, yra visuose vaisiuose ir daržovėse, jei juos valgome žalius ir labai šviežius. Jis didina atsparumą ir skatina augimą.

• Vitaminas D dėl saulės poveikio natūraliai gaminamas odoje, jo šiek tiek yra riebiuose maisto produktuose. Be šio vitamino negali augti kaulai.

• Vitaminas K, esantis kepenyse, pomidoruose, špinatuose, padeda krešėti kraujui.



Liesi produktai
Turtingų šalių gyventojai valgo per riebiai ir per saldžiai. Ne taip seniai didelėse parduotuvėse pasirodė liesi produktai. Tačiau atsargiai, liesas vaisinis jogurtas kartais turi daugiau kalorijų negu paprastas. Be to, ne visiems reikia mesti svorį.



◄ **Visko po truputį**
Vaisiuose ir daržovėse yra daug vitaminų, kalcio ir kalio. Keptoje mėsoje – daug geležies ir vario. Žuvis duoda fosforo, kalio, vitaminų A, D ir B. Pieno produktuose yra beveik visų reikalingų medžiagų. Makaronai ir grūdiniai produktai labai kaloringi, juose daug mineralinių druskų ir vitamino B.

Mityba be mėsos
Štai du skanūs vegetariniai patiekalai. Koks pasirinkimas!
▼





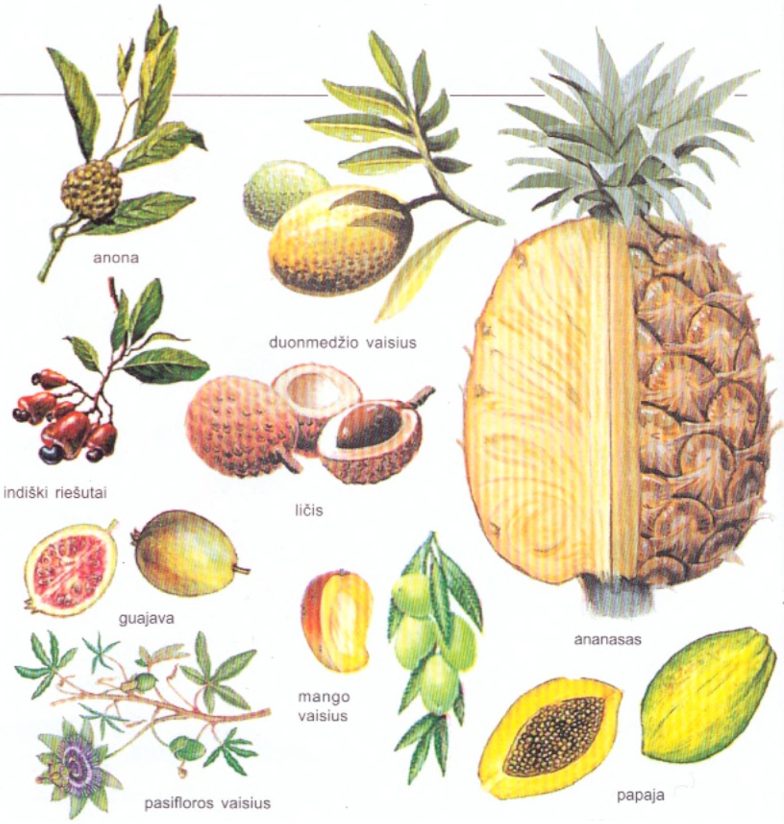
Mineralinės medžiagos

Kalcis stiprina mūsų kaulus. Fosforas reguliuoja kalcio kiekį. Geležis įeina į raudonųjų kraujo kūnelių sudėtį. Jodas – pagrindinis hormonų elementas.
Valgykit šokoladą! Jame yra magnio ir kalio, būtino mūsų organizmui.

Valgomieji augalai

Pasaulyje yra apie 430 000 įvairių augalų rūšių. Keletas tūkstančių tinka maistui. Jau daugiau kaip 2000 metų žmonės žino kai kurių vaistažolių gydomąsias savybes, taip pat vartoja egzotiškus prieskonius.

Šiandien žemdirbiai pramoniniu būdu augina javus, daržoves ir vaisius įvairiomis klimato sąlygomis. Be to, jie išmoko bet kuriuo metų laiku šiltnamiuose auginti prieskoninius augalus. Šie neturi maistinės vertės, bet mes vertiname jų skonį. Rudenį daugelis eina į mišką grybauti. Vasarą poilsiautojai žemuogiauja ar aviečiauja...



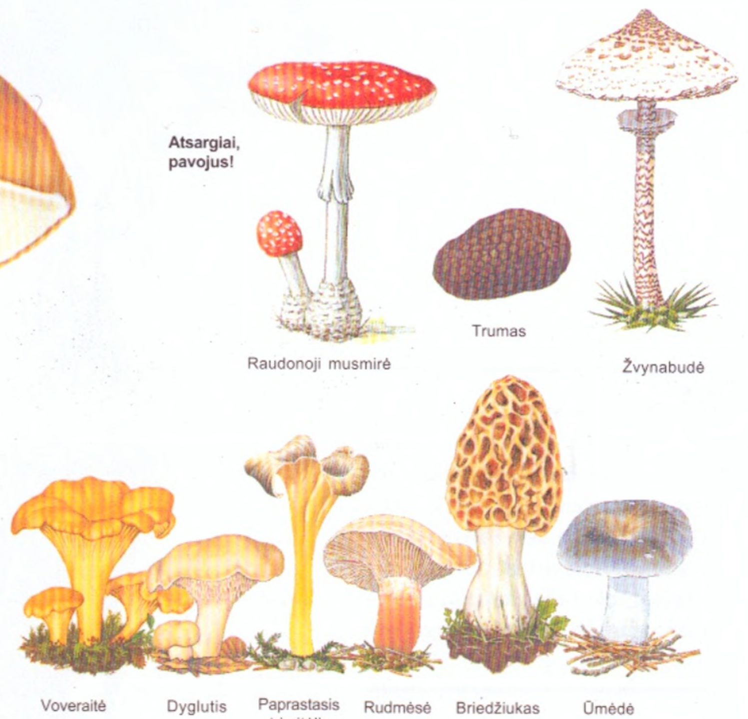
Egzotiški vaisiai
Ekvatorinėje Afrikoje kriaušė ar braškė atrodo egzotiški vaisiai. Jie auga vidutinio klimato šalyse. Alžyre bananai – reti ir brangūs vaisiai, nes įvežami iš kitų kraštų. Europos prekyvietėse parduodami ananasai, atvežti iš Dramblio Kaulo Kranto, mango vaisiai – iš Pietų Amerikos, avokados, pasifloros vaisiai, papajos, ličiai – iš Izraelio.

Grybai
Tai keisti augalai, nes jie ne žali ir maisto medžiagas ima iš suirusių augalų, lapų ir gyvūnų. Tik kai kurie iš jų valgomi. Juos galima rinkti tik gerai pažįstant, nes galima supainioti su nuodingais grybais, kurie panašūs į valgomuosius. Didelę maistinę vertę turi tiek laukiniai, tiek kultūriniai pievagrybiai.



Baravykas

Atsargiai, pavojus!



Užpilas, nuoviras
Šie augalai nekenksmingi, jei mokame jais pasinaudoti: arnikų tinktūra, ramunėlių užpilas, asiūklių nuoviras...



Vaistiniai augalai

Iš daugybės augalų rūšių tik nedidelė dalis pripažinta vaistiniais. Naudojami augalų žiedai, lapai, šaknys. Iš jų įvairiomis priemonėmis išgaunamos reikalingos cheminės medžiagos.

• Užpilas ir nuoviras: tam tikros augalo dalys užplikomos karštu vandeniu ir virinamos. Ar jau ragavote gero šviežių mėtų užpilo?

• Tinktūra yra šalta spiritinė ištrauka. Mūsų prosenelės guzus gydydavo arnikų tinktūra.

Išskyrus kvapiuosius augalus (čiobrelius, šalavijus, rozmarinus, dašius, bazilikus...), auginamus soduose, geriausia vaistažoles pirkti vaistinėse, nes kai kurios iš jų yra tikri nuodai, bet farmacininkai juos naudoja nekenksmingomis dozėmis. Į vėlyvį tik žiūrėkim, o levandos lapelių galime įberti tarp patalynės.

Augalai dėl grožio



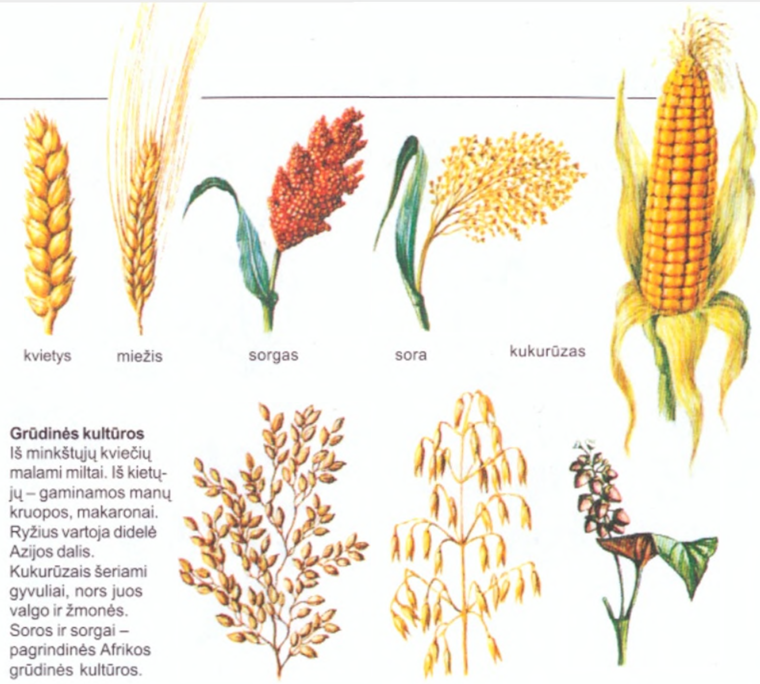
Profesionalūs sodininkai arba sodininkai mėgėjai tiesiog dėl grožio augina gėles, išveda naujas medžių ir krūmų rūšis, atogrąžų augalus pritaiko mūsų klimatui. Miniatiūriniai medeliai bonsai, reikalaujantys daug kantrybės ir priežiūros, jau XII a. buvo išvesti japonų.

Prieskoniai
Ieškodami aukso ir prieskonių, europiečiai atrado Ameriką.



Javai ir kiti maistiniai augalai

Žmogus valgo įvairų maistą. Senais priešistoriniais laikais, norėdamas išgyventi, jis iš gamtos imdavo viską, ką galėjo pasiimti. Medžiojo, žvejojo, rinko moliuskus, skynė laukinius augalus ir vaisius. Neolito periodu, daugiau kaip prieš 10 000 metų, žmogus prisijaukino naminius gyvulius, užaugino pirmuosius javus ir tapo žemdirbiu. Dar ir šiandien pagrindinį Žemės gyventojų maistą sudaro grūdiniai produktai.



Grūdinės kultūros
Iš minkštųjų kviečių malami miltai. Iš kietųjų – gaminamos manų kruopos, makaronai. Ryžius vartoja didelė Azijos dalis. Kukurūzais šeriami gyvuliai, nors juos valgo ir žmonės. Soros ir sorgai – pagrindinės Afrikos grūdinės kultūros.

Priešingai negu daugumoje trečiojo pasaulio šalių, pramoninėse šalyse beveik nebevalgomos košės ar papločiai. Europiečiai valgo gal penkis kartus mažiau duonos negu praėjusiame amžiuje, jų duona daugiausia balta ir puri, iškepta iš skirtingų miltų mišinio, kuriame yra daug mineralinių druskų ir vitaminų. Iš miltų kepami sausainiai ir pyragaičiai, grūdais šeriami gyvuliai.

Mechanizavimas ir gamyba

• Kviečiai: 1950 Prancūzijoje 1 ha kviečių kasmet aprūpindavo duona 20 prancūzų, tai sudaro 1600 kg. 1990 iš 1 ha kviečių duonos gauna 120 prancūzų, tai sudaro 6000 kg. Išvada: dirbami laukai užaugina 3 ar 4 kartus daugiau grūdų. O prancūzai, per metus suvalgydavę po 80 kg duonos, dabar tesuvalgo apie 50 kg.

• Ryžiai: pasėti, persodinti ir nukulti ryžiai yra išvalomi. Juos valgome rudus arba baltus. Jei ryžiai balti, arba nugludinti, išvirę beveik nebeturi vitaminų nei mineralinių druskų.

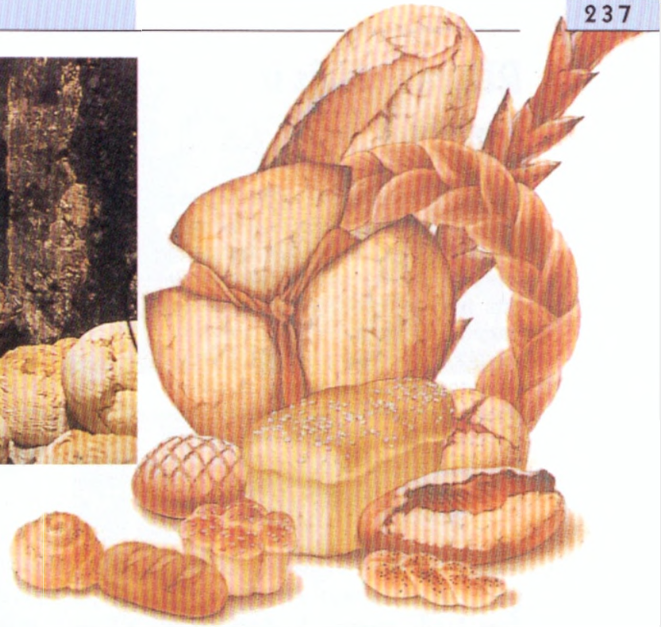




Makaronai,
kilę iš Kinijos, Europoje yra tradicinis italų valgis. Jie gaminami iš kietųjų kviečių miltų, krakmolo, kiaušinių, sviesto, aromatinių medžiagų... Šie produktai sumaišomi su šiltu vandeniu. Suminkyta tešla spaudžiama pro įvairių formų kiaurymes. Makaronai pjaustomi, džiovinami ir pakuojami.



Duonos kepimas
Duona panašiai kepama tiek gamyklose, tiek privačiose kepyklose.
1. Užminkoma tešla: miltai+vanduo+druska+mielės. Nuo miltų kokybės priklauso duonos skonis.
2. Tešla kyla.
3. Suformuojami vienodi kepalai.
4. Jie vėl paliekami kilti ir trigubai padidėja.
5. Duona pašaunama į krosnį.



Svarbiausios medžiagos slypi ryžių luobelėje!

• Kukurūzai: kilę iš Meksikos, dabar auginami tiek vidutinio klimato šalyse, tiek šiltuosiuose kraštuose. Kukurūzų burbuolėmis arba silosu šeriami gyvuliai, bet tai ir svarbus maisto produktas. Kukurūzai naudingi ir pramonei: iš jų gaminami klijai, plastikas, popierius...

• Kitos grūdinės kultūros: miežiai naudojami alui gaminti, jais šeriami gyvuliai; avižomis paprastai šeriami arkliai; rugių miltuose yra daug vitaminų ir mineralinių druskų.

Bulvės ir kiti maistiniai augalai

• Bulves perkame žalias, šaldytas ar jau paruoštas. Virtos, keptos bulvės ar bulvių košė yra vieni mėgstamiausių vakarienių valgių. Jose daug krakmolo, tai energiją teikiantis ir lengvai virškinamas maistas, turintis kalio ir vitaminų. Bulvių krakmolas naudojamas kepant sausainius, gaminant padažus. Vokiečiai ir lenkai iš bulvių krakmolo daro degtinę.

• Atogrąžų kraštuose pagrindiniai maistiniai augalai, teikiantys daugiausia energijos, yra grūdinės kultūros (ryžiai, soros, sorgai, kukurūzai), krakmolingi augalai (jamsai, manijokai, batatai), pupelės ir kitos daržovės, taip pat vaisiai.

Maistinės kultūros
Pramoninėse šalyse pašarams sunaudojama per 70% grūdinių kultūrų. Trečiojo pasaulio šalyse per 85% grūdinių kultūrų suvartoja žmonės.

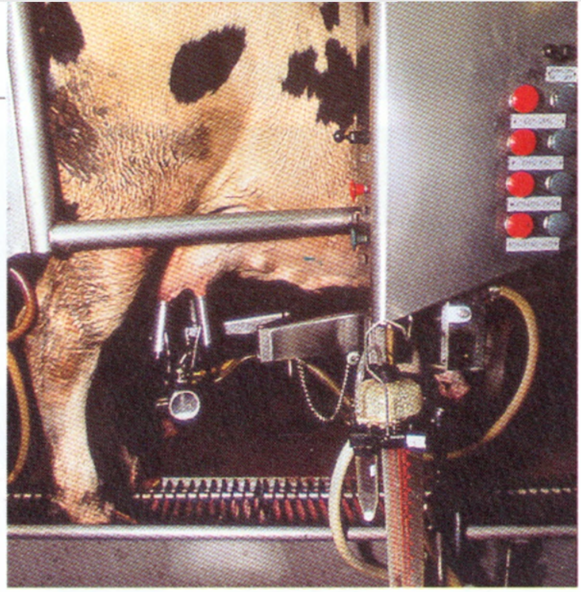




Grūdų valgiai pusryčiams
suteiks jums energijos. Ryžių košė, kviečiai su medumi, spraginti kukurūzai yra maistingi ir lengvai virškinami. O jei dar įsipilsite pieno, suvalgysite vaisių, pusryčiai bus visai puikūs.

Pienas, sūris ir riebalai

Pienas yra beveik tobulas maisto produktas. Jame yra visų vitaminų, išskyrus vitaminą C, labai daug fosforo, kalcio ir natrio. Jis nebrangus ir organizmą aprūpina reikalingais baltymais. Iš jo gaminami sūriai, jogurtai, pieno desertai, sviestas, grietinėlė, taip pat liesi pieno produktai... Vienintelis trūkumas – piene nedaug geležies.



Melžimas
Europoje jau beveik niekur karvės nebemelžiamos rankomis. Aparatais primelžtas pienas tuojau pat supilamas į rezervuarus ir atšaldomas iki 4 °C.

Per 4000 žinduolių rūšių, nuo pelės iki banginio, savo jauniklius žindo pienu. Moteris taip pat gali žindyti savo kūdikius pienu.

• Auginimas: kai kalbame apie pieną, pirmiausia įsivaizduojame karvių bandas. Tačiau dėl pieno auginami ir kiti naminiai gyvuliai. Mūsų klimato kraštuose – avys ir ožkos, kitose šalyse – buivolės, kumelės, asilės, kupranugarių, šiaurinių elnių, lamų, zebrų, jakų patelės.

• Gamyba: Rusijoje, JAV ir Prancūzijoje primelžiama daugiausia karvių pieno. Kasmet pieninių veislių karvės duoda apie 3000 l pieno. Olandų veislės karvės pirmauja, nes kasmet duoda 5000 l pieno.

O štai Afrikos karvės paprastai duoda mažiau negu 500 l pieno per metus.

• Pieno produktai: kiekvienas airis per metus suvartoja per 200 kg šviežių pieno produktų, danas – per 165 kg, prancūzas ir amerikietis – apie 98 kg.

Nuo senovės iš pieno gaminami sviestas, grietinė ir jogurtai, neseniai pradėti gaminti jogurtai su vaisiais, liesi, geriami jogurtai, pienas su bifidobakterijomis, šokoladinis pienas, ledai...



Pieninė arba kooperatyvas
Pienvežių iš ūkių surinktas šviežias pienas atvežamas į pienines arba kooperatyvus ir supilamas į milžiniškus rezervuarus, o paskui išpilstomas į butelius arba iš jo gaminami kiti produktai.

Viskas apie pieną

Paprastai litras pieno sveria 1032 g. Jame yra 902 g vandens, 130 g pieno cukraus, riebalų, baltymų (kazeino), mineralinių druskų...

• *Šviežias* pienas: ką tik pamelžtas ir atšaldytas pienas.

• *Pasterizuotas ir sterilizuotas* pienas: kaitinamas, kad ilgiau išsilaikytų, ir pilstomas į plastikinius butelius arba pakelius. Dažnai riebus, pusiau liesas ir liesas pienas žymimas skirtingomis spalvomis.

• *Koncentruotas* pienas gaunamas iš pieno išgarinus dalį vandens.

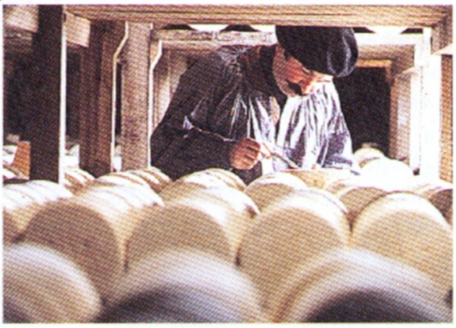
• Pieno *milteliai* gaunami visiškai išgarinus vandenį iš pieno.

Sūrių gamyba
Štai keletas nuotraukų, kuriose matome, kaip sūrių gamyklose daromi guda (1), komtė (2), betmalio (3) ir rokforo (4) sūriai.
1. Krekėjimas, arba koaguliacija. Pienas sutraukinamas, o išrūgos nupilamos.
2. Presavimas ir išrūgų pašalinimas. Čia matome didžiulius komtė, kaitinto sūrio, presus.
3. Sūdymas: suformuoti sūriai sūdomi.
4. Nokinimas: rūsyje sūriai paliekami „nokti“. Tai trunka nuo 5 savaičių iki 3 mėn., tiek noksta rokforo sūriai.


1


3


2


4

Europoje daugiausia jogurtų suvartoja olandai (kasmet kiekvienam tenka 17,5 kg), mažiausiai – italai (2 kg).

• Sūriai: daugiausia sūrių suvalgo ne prancūzai, turintys 400 sūrio rūšių, bet graikai, mėgstantys fetą, avies sūrį, kurį iš... karvės pieno gamina danai ir veža į Graikiją. Sūriai gaminami šimtais būdų: jie gali būti varškės, fermentiniai, nekaitinti, kaitinti ar net lydyti, minkšti arba kieti, nuvalytu paviršiumi ar su pelėsiais.

Riebalai

Dalį riebalų gauname su pieno produktais, o kitą dalį su aliejumi, gaminamu iš aliejinių augalų. Jei nevartotume riebalų, kaip būna kai kuriose vargingose šalyse, galime rimtai susirgti, nes organizmui pritrūks vitaminų A, D, E, K. Bet jei vartosime per daug, kaip atsitinka turtingose šalyse, galime nutukti, susirgti širdies ir kraujagyslių ligomis.

Aliejiniai augalai



Saulėgrąža
Jos galvoje, arba graiže, būna apie 1500 sėklų, jas išspaudus gaunamas geras aliejus.



Soja
Šios ankštinės daržovės sėklose yra daug baltymų. Iš sojos pupelių gaminamas aliejus, miltai, sūris.



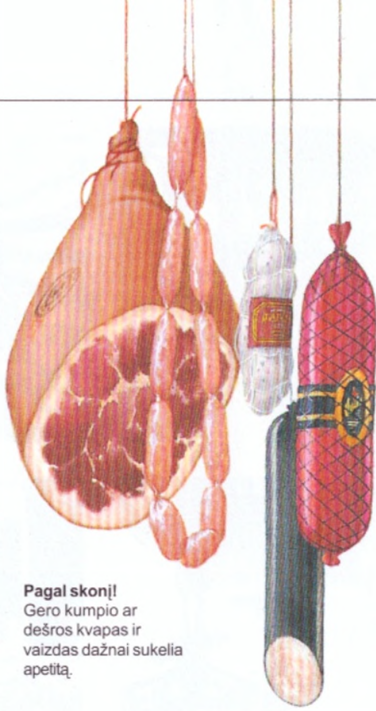
Žemės riešutas
Jo grūdai, riešutai, auga po žeme. Šis augalas auga šilto, drėgno arba sauso klimato šalyse.



Alyvmedis
Šis Viduržemio šalių medis gali pasiekti 15 m ir gyventi 1000 metų. Šaltai išspaustas alyvų aliejus labai kvapnus.

Mėsa ir žuvis

„Pabaik savo kepsnį“, – kartoja susirūpinę tėvai savo augančiam vaikui. Ir jie teisūs, nes mėsoje yra daug baltymų, kurie skatina augimą ir organizmo veiklą. Tačiau atsargiai! Per daug mėsos taip pat nereikėtų valgyti.





Pagal skonį!
Gero kumpio ar dešros kvapas ir vaizdas dažnai sukelia apetitą.

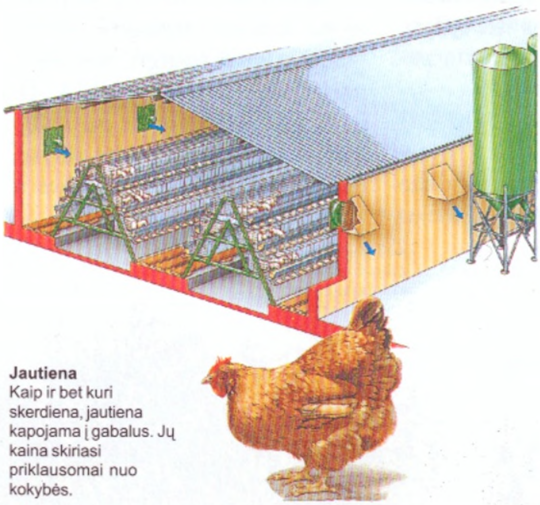
Nereikėtų, nes šis maisto produktas daugiau už daržoves ir vaisius turi toksinų, pesticidų, antibiotikų... Be to, mėsa brangi, ją galima pakeisti vištiena, žuvimi, kiaušiniais, pieno ir grūdiniais produktais... Tačiau net ir šiuose maisto produktuose gali būti kenksmingų medžiagų, nors sanitarinės tarnybos juos nuolat tikrina. Europos dietologai ir ekologai reikalauja nuolat kontroliuoti maistą ir nustatyti griežtas taisykles.

Viduramžiais mėsą nuolat valgydavo tik pilyse, rūmuose ir abatijose. Net medžioklės laimikis priklausydavo laukų ir miškų savininkams. Turtingos šalys pagamina pakankamai mėsos visiems, bet ne visi turi pinigų, kad jos kasdien nusipirktų. Vargingose šalyse žmonės tik retkarčiais gali valgyti mėsą.

• Auginimas: retai kada galvijai auginami laisvėje. Tik didžiuliuose Australijos ar Amerikos plotuose taip auginamos avys arba galvijai. Specialiai išvestų veislių kiaulės, paukščiai ar veršeliai žiemą paprastai laikomi uždarose patalpose. Ten vanduo ir koncentruoti pašarai išdalijami mechaniniais įrengimais nustatytu laiku ir kiekiu: po 120 dienų kiaulė, iš kurios bus pagaminta dešrų, paštetų ir kumpių, sveria apie 100 kg.

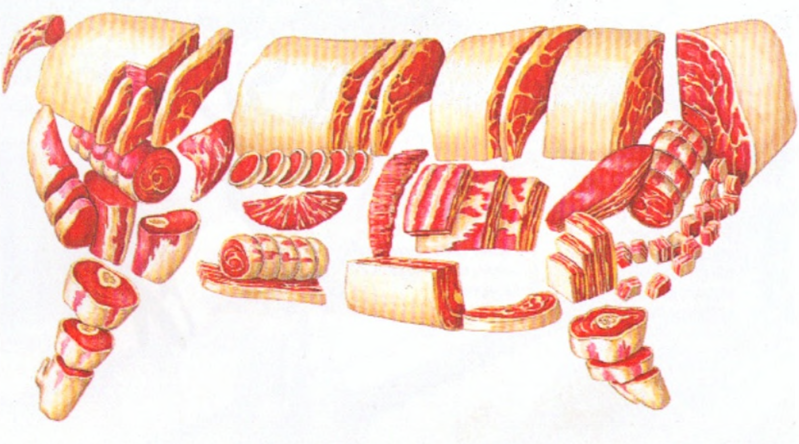
• Vartojimas: didžiausi mėsos vartotojai yra amerikiečiai, australai, prancūzai, belgai, vakarų vokiečiai, Naujosios Zelandijos gyventojai, kanadiečiai ir airiai. Europoje daugiausia paukštienos suvalgo ispanai, kiaulienos – danai ir vokiečiai, avienos – airiai ir britai. O prancūzai yra didžiausi jautienos valgytojai.

• Dešrų gamyba: kadaise sūdymas, rūkymas ir ilgas virimas buvo vieninteliai būdai ilgiau išlaikyti mėsą. Dabar naudojami priedai, dažomosios medžiagos... Rezultatas: turime ekonomišką dešrų gamybą, bet nukenčia skonis.



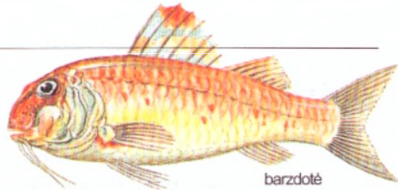
Auginimas „partijomis“
Didžiausiose vištidėse gali būti laikoma 50 000 vištų. Čia kiekviena iš jų kasmet padeda po 266 kiaušinius. Prieš 50 metų geriausios dedeklės padėdavo tik po 120. Per 5 savaites mėsinis viščiukas užauga iki 1,3 kg. Jam užtenka sulesinti 2,5 kg pašaro.

Jautiena
Kaip ir bet kuri skerdiena, jautiena kapojama į gabalus. Jų kaina skiriasi priklausomai nuo kokybės.





Žvejyba jūroje
Kiekvienais metais sugaunama 85 mln. tonų žuvų. Pakrantėse žvejojama nedideliais laivais, atviroje jūroje – didžiuliais traleriais. Tokiuose laivuose sugautos žuvys iš karto gali būti paruošiamos ir užšaldomos. Kad kai kurios žuvų rūšys neišnyktų, tam tikrose vietose jų žvejyba ribojama ar visai draudžiama.

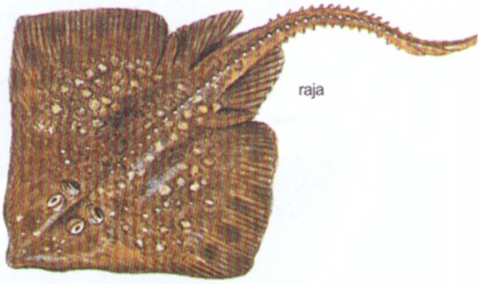


barzdotė

Žuvies suvartojimas

(vienam gyventojui per metus, kg)

Šalis	kg	Šalis	kg
Danija	45,6	Airija	10,7
Portugalija	39,8	Prancūzija	9
Japonija	37,2	Naujoji Zelandija	8,6
Norvegija	29,1	Italija	8,1
Ispanija	25,4	Kanada	7,2
Švedija	17,4	JAV	7,1
Didžioji Britanija	15	Vokietija	6,4
Belgija/ Liuksemburgas	11,8		



raja



lašiša



austrė

Žuvis ir jos vartojimas

Apskaičiuota, jog šviežios žuvies suvartojama 15%, šaldytos – 25%, konservų – 15%, sūdytos, džiovintos ir rūkytos – 15%. Dar 15% sudaro žuvies miltai, šušeriami gyvuliams. Likusi dalis panaudojama pramonėje.

• Auginimas: Azijoje auginamos įvairios jūros žuvys, Europoje – dažniausiai lašišos. Gal ateityje žmoniją maitins žuvų guotai?

• Konservavimas: be džiovintos, rūkytos, šaldytos, virtos, konservuotos žuvies, dar yra ir *surimis* – žuvies ar vėžiagyvių mėsos koncentratas. Jau daugelį amžių jį valgo japonai.

Jūros gėrybės
Jūroje gyvena ne tik žuvys, ten yra ir kitų valgomų gėrybių: austrių ir kitų moliuskų (juos galima auginti), vėžiagyvių...



šukutė



omaras



jūrų ežys



krabas

Vaisiai ir daržovės

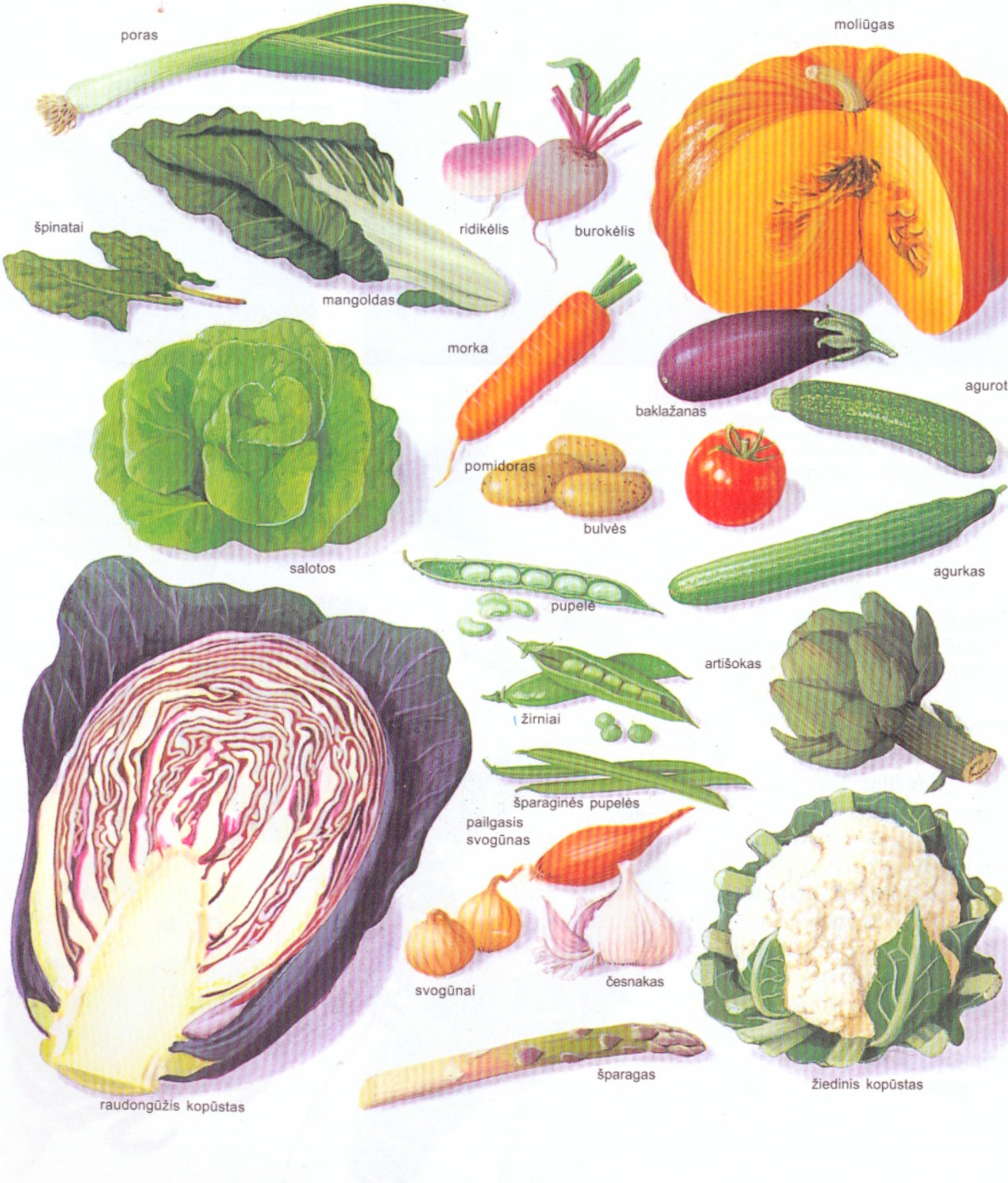
Keptos mėsos kvapas visus traukia prie stalo. Bet ar sugebate užsimerkę atpažinti švelnius vaisių ar daržovių kvapus? Ar mėgstate vasarą atsikąsti šviežio pomidoro, valgyti daržovių sriubą ar apetitą keliančias spalvingas salotas?

Lengvai virškinami, vaisiai ir daržovės padeda suvirškinti ir kitus maisto produktus, turi daug vitaminų ir kalcio... Tai labai vertingi maisto produktai. Valgykite juos šviežius, tarkuotus, virtus... Kepkite juos, kaip daro kinai, skaninkite prieskoniais kaip indai arba patroškinkite garuose su trupučiu sviesto.

Daržovės

Daržoves galima skirstyti pagal tai, kurią jų dalį valgome. Daržovės, apie kurias kalbėsime, auginamos Viduržemio jūros, vidutinio arba šalto klimato šalyse.

- lapai: salierai, kopūstai, špinatai, salotos, mangoldai
- svogūnėliai: česnakai, svogūnai, porai



• šaknys arba gumbai: burokėliai, morkos, salierai, ropės, bulvės, gelteklės, ridikėliai, jamsai, topinambai
• vaisiai: baklažanai, moliūgai, cukinijos, aguročiai, agurkai, pomidorai
• grūdai arba ankštys: pupos, pupelės, žirniai, lęšiai
• žiedai: artišokai, žiediniai kopūstai
• stiebai: šparagai

Europos vaisiai

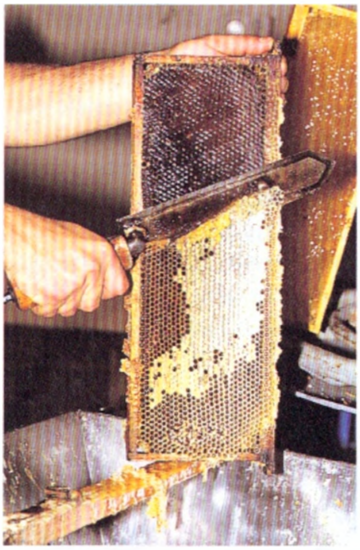
Galbūt jūs nelabai mėgstate daržoves. Bet vis dėlto valgykit jų nors šiek tiek, kad sustiprėtų organizmas. O jų trūkumą kompensuokit šviežiais ir virtais vaisiais, natūraliomis vaisių sultimis, kuriose nėra daug cukraus.

• raudoni vaisiai: braškės, avietės, raudonieji serbentai, juodieji serbentai, mėlynės
• kaulavaisiai: persikai, slyvos, vyšnios, abrikosai
• Viduržemio šalių vaisiai: melionai, arbūzai, figos, vynuogės
• Citrusai: apelsinai, mandarinai, citrinos, greipfrutai
• Vaisiai su kevalu: graikiniai riešutai, lazdyno riešutai, migdolai



Cukrus, druska, prieskoniai

Cukrus ir druska gaminami visuose žemynuose. Jau nuo senų senovės jie gardina prėsko skonio maistą.
Kaip ir prieskoniai bei aromatinės medžiagos, cukrus ir druska žadina apetitą. Kiekviena šalis vartoja prieskonius savaip.



Medus
Bitininkai medų išima iš korių, jame yra apie 15 cukraus rūšių, mineralinių druskų, aminorūgščių... ir gėlių aromatų, nes iš jų bitės neša medų.



Cukrus
būna baltas arba tamsus, smulkus arba gabalinis. Gaminamas ir cukraus sirupas, pudra. Cukrus – beveik gryna sacharozė. Jis teikia energijos ir... malonumo.

Vaikai paprastai valgo per daug cukraus, o suaugusieji – druskos. Turtingų šalių gyventojai gadina savo sveikatą pernelyg saldindami ar sūdydami maistą. Tai skonio ir ypač įpročio dalykas.

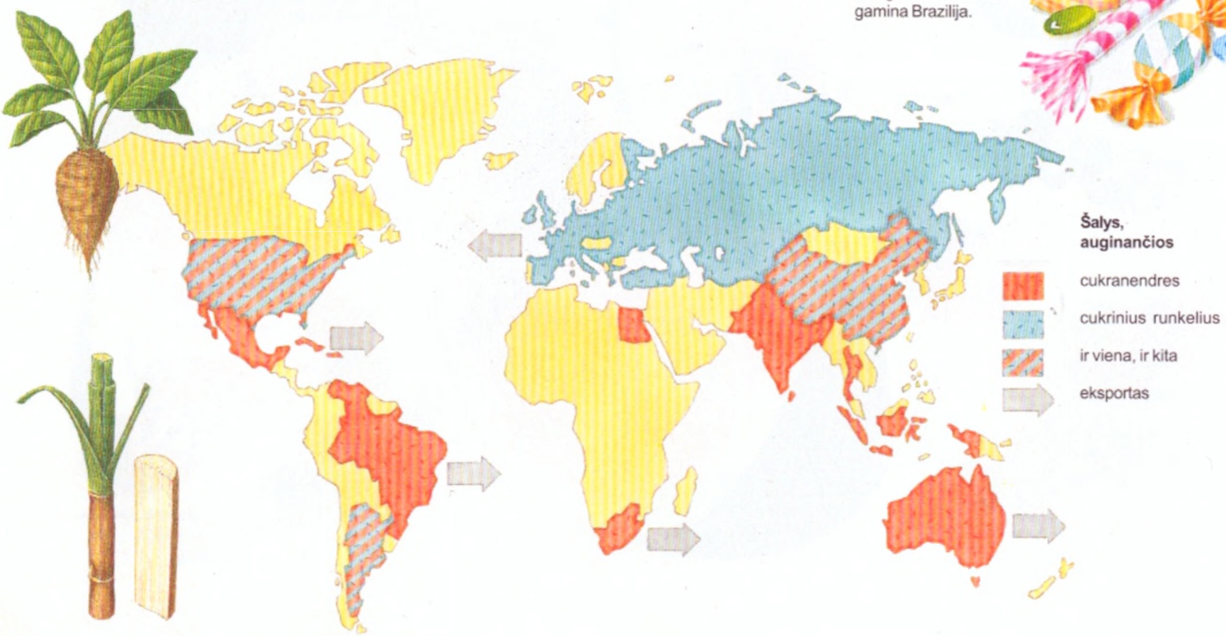
• Vartojimas: europiečiai per dieną suvartoja 10–15 g druskos, nors organizmui pakanka 2 g. Druskos ir cukraus yra visuose paruoštuose maisto gaminiuose, gėrimuose, saldžiuose ir sūriuose sausainiuose, padažuose, mėsos gaminiuose, pieno produktuose su vaisiais, leduose...
Apskaičiuota, jog Kanadoje, Rusijoje ir Olandijoje kasmet vienam žmogui tenka per 40 kg cukraus, Zaire, Nepale ir Kinijoje – mažiau nei 5 kg. Prancūzai jo suvartoja 35,5 kg.

• Cukraus pramonė: kadaise vieninteliai saldumynai buvo medus ir vaisiai. Dabar fabrikuose perdirbamos cukranendrės ir cukriniai runkeliai, iš jų išspaudžiamos sultys, jos išvalomos, sutirštinamos ir kristalizuojamos.

• Konditerija: kasmet pasaulyje pagaminama milijonai tonų konditerijos gaminių! Kemšame saldumynus vietoj tų maisto produktų, kurie būtini mūsų organizmui ir jo sveikatai. Vienas saldainis dar nieko, bet trys saldainiai...

Cukrus pasaulyje
Pasaulio rinkoje konkuruoja atogrąžų cukranendrės ir cukriniai runkeliai, augantys vidutinio klimato juostoje. Daugiausia cukraus gamina Brazilija.







Akmens ir jūros druska
Jūra – neišsemiamas druskos šaltinis. Druska gaunama saulei išgarinus vandenį. Akmens druska glūdi po žeme ir kasama šachtose. Šis druskynas yra Tailande.

Druska

Mūsų organizme nuo druskos priklauso, kiek vandens sugeria ląstelės. Dažnai mes vartojame per daug druskos ir jos perteklius ne visada pašalinamas su ašaromis, prakaitu bei šlapimu.

• Druskos istorija: druskos istorija tokia pat sena kaip žmogaus. Daugiau kaip prieš 3000 metų iš sūraus vandens telkinių ar požeminių druskynų ją veždavo karavanais. Ilgą laiką, kaip auksas ir prieskoniai, druska atstojo pinigus. Kartais karaliai ribodavo jos prekybą, kad galėtų uždėti didelius mokesčius. Tais laikais druskos reikėjo maistui konservuoti. Sūrymu užpiltą silkę ar sūdytą mėsą buvo galima toli vežti be šaldymo įrenginių.

Actas ir pagardai

Vynui rūgstant, susidaro actas. Vienai bakterijai veikiant, vynas pasidengia plona plėvele. Anksčiau gamintas namuose, dabar actas gaunamas pramoniniu būdu iš alkoholio, sidro ar vyno. Pagardai (marinuotos daržovės, garstyčios...) gaminami iš daržovių, aromatinių medžiagų, acto, druskos.



Išbandykite uoslę žaidimu. Į atskirus indelius įberkite įvairių prieskonių ir aromatinių žolelių. Žaidimo dalyviams užriškite akis. Laimi tas, kuris atspėja daugiausia prieskonių.





Vanduo ir kiti gėrimai

Vanduo būtinas gyvybei palaikyti. Kurį laiką mes galime apsieiti be maisto, o be vandens – ne. Kadangi šis natūralus gėrimas beskonis ir bekvapis, žmogus išrado kitokių: saldžių, stimuliuojančių ir alkoholinių gėrimų.



Arbatmedis kilęs iš Azijos, jis auginamas dėl lapų.



Kavamedis auginamas dėl raudonų vaisių, kurių viduje yra žalios sėklos.



Svarbiausios kakavą gaminančios šalys yra Dramblio Kaulo Krantas, Gana, Brazilija, Nigerija ir Kamerūnas. Kavos gamyboje pirmauja Brazilija ir Kolumbija. Didžiausios arbatos tiekėjos yra Indija, Kinija ir Šri Lanka.

Arbata, kava ir kakava gaunamos iš atogrąžų augalų, kuriuos europiečiai atrado ieškodami naujų žemių. Ir nuo XVI–XVII a. naujųjų gėrimų populiarumas vis auga. Europiečiai nuolat tobulino šių kultūrų auginimą savo kolonijose.

Tik arbata yra tradicinis gėrimas, geriamas tuose kraštuose, kur auga arbatmedžiai. Šiandien tai labiausiai paplitęs gėrimas pasaulyje po vandens ir pieno. Tuo tarpu kava geriama beveik tik pramoninėse šalyse. Kakavą, naudojamą saldumynų ir konditerijos pramonėje, labiausiai mėgsta vaikai.



Šokoladas gaminamas iš kakavmedžio vaisių. Kartų kakavos gėrimą su pipirais ir kukurūzų miltais majai ir actekai vadino šokolatliu. XVI a. ispanų kolonistai kakavą atvežė į Europą. Tuo metu ji buvo geriama su cukrumi ir vanile.

Gėrimų kiekis

• Arbata: daugiausia jos išgeriama Katare, Didžiojoje Britanijoje, Airijoje, Irake ir Kuveite (vienam žmogui kasmet tenka per 2 kg lapelių!).

• Kava: Suomijoje ir Švedijoje kasmet vienas gyventojas jos išgeria per 10 kg. Norvegijoje, Danijoje ir Nyderlanduose – per 8 kg. Japonai jos geria nedaug, mažiau nei 2 kg.

• Mineralinis ir šaltinių vanduo: Europoje daugiausia mineralinio ir šaltinių vandens išgeria prancūzai, vokiečiai, belgai, austrai, italai ir šveicarai. Vienam žmogui kasmet tenka 53–78 l.

• Gazuoti gėrimai: 50–70 l kasmet vienas žmogus išgeria Vokietijoje, Belgijoje, Ispanijoje ir Didžiojoje Britanijoje. Prancūzams pakanka 27 l.

• Vaisių sultys: JAV per metus vienas žmogus jų išgeria apie 30 l, Šveicarijoje ir Vokietijoje – 25 l, Prancūzijoje – 3,5 l.

Vynas
Kadaise visa vyno gamyba, nuo vynuogių skynimo iki supilstymo į butelius, buvo atliekama rankomis. Dabar vynuogių derlius nuimamas mašinomis, o vynuogės nebeminamos kojomis.

Dėmesio!
Alkoholis yra griežtai draudžiamas vaikams, nes labai stabdo augimą. O suaugusieji turėtų atminti, jog pavojinga piktnaudžiauti alkoholiu.



Baltasis vynas daromas iš baltųjų arba raudonųjų vynuogių. Iškart po nuskynimo pašalinama luobelė ir sėklos, paskui vynuogės supilamos į kubilus, kad surūgtų. Raudonasis ir rožinis vynas daromas tik iš raudonųjų vynuogių.

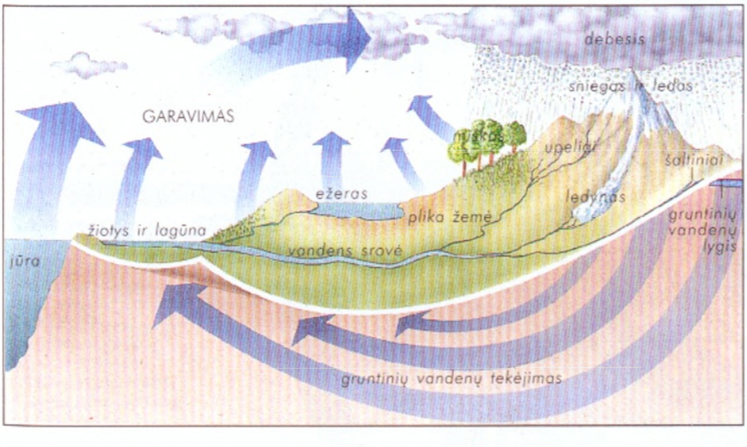


• Alus: Vokietijoje, Naujojoje Zelandijoje, Belgijoje, Australijoje ir Didžiojoje Britanijoje kasmet vienas žmogus išgeria 108–146 l šviesiojo arba tamsiojo alaus.
• Vynas: kiekvienas prancūzas, italas, portugalas, liuksemburgietis, argentinietis ir ispanas kasmet išgeria 53–75 l vyno.

Alus, sidras ir vynas

• Alus daromas iš vandens, miežių, kukurūzų ar ryžių salyklo, cukraus, mielių ir apynių.
• Sidras gaunamas iš suraugintų obuolių sulčių.
• Vynas yra raugintos vynuogių sultys. Vynuogių mielės vynuogėse esantį cukrų paverčia alkoholiu. Surūgęs kubile, išvalytas vynas supilstomas į butelius ar statines ir brandinamas. Gero vyno kokybė priklauso nuo žemės, klimato ir nuo vynuogių rūšies. Specialistai vyną vertina pagal spalvą, kvapą ir skonį. Prancūzija laikoma „vyno šalimi“, bet puikus vynas gaminamas ir Italijoje, Ispanijoje, Portugalijoje, Argentinoje, JAV.

Vandens apytakos ratas
97,3% mūsų planetos vandens sudaro sūrus vanduo, gėlo vandens yra tik 2,7%, ¾ jo užšalę (ašigaliuose ir ledynuose). Laimė, vandens ištekliai nuolat atsinaujina. Jis garuoja iš vandenynų, vėliau iškrinta lietumi, sniegu ar kruša ir teka upėmis arba po žeme – tai vadinamieji gruntiniai vandenys. Kraštuose, turinčiuose vandens perteklių, jis dažnai švaistomas: vartojame jo daugiau, negu mums iš tiesų reikia. Šalyse, kur jo trūksta, žmonės pėsčiomis eina ne vieną kilometrą jo pasisemti. Trečiojo pasaulio šalyse žmonės laukia prie kelių čiaupų, tiekiančių vandenį visam kvartalui.



Stiklinėje yra 25 mililitrai vandens, tai sudaro 0 kalorijų. Tame pačiame kiekyje šviežių sulčių yra apie 60 kalorijų, pasaldintų sulčių – 125, alaus – 110, vyno – 175.



Maisto konservavimas ir žmonių išmaitinimas

**2000-aisiais Žemėje bus per 6 milijardus gyventojų.
Kaip juos visus išmaitinti? Reikėtų tobulinti tradicinį žemės ūkį, išrasti naujų kultūrų, be to, išmokti geriau konservuoti visą pagaminamą maistą.**



Silkių konservavimas
Šios silkės yra sūdytos 2–6 dienas, paskui šiek tiek šaltai parūkytos. Dar silkė gali būti marinuota su actu bei prieskoniais ir susukta: tai vadinamieji *rolmopsai*.

Dabar mes sunaikiname apie ketvirtį pagamintų maisto produktų, nes nemokame jų ilgai išlaikyti! Beveik per kelias dienas sveiki ir apetitą keliantys maisto produktai sugenda ir pasidaro nebevalgomi. Dauginasi bakterijos, pelėsiai ir kiti mikroorganizmai... Tačiau jau nuo neolito laikų žmonės ieško išeities.

• Sūdymas, rūkymas arba džiovinimas yra seniausi konservavimo būdai. Pvz., Amerikos indėnai žiemai bizono mėsą rūkydavo prie ugnies.

• Rauginimas žinomas jau nuo senovės, jis naudingas tada, kai nesugadina maisto produkto. Šis procesas leidžia gaminti vyną, alų, sūrius, duoną, raugintus kopūstus ar dešrą.

• Maisto produktų sterilizacija stiklainiuose arba skardinėse buvo išrasta XIX a. Kad maistas išliktų sterilus, t. y. kad negestų, jis keletą minučių pakaitinamas 110 °C arba 150 °C temperatūroje.

• Sušaldymas -30 °C temperatūroje ir produktų laikymas -10 °C – -20 °C temperatūroje, o ypač labai greitas sušaldymas, duoda tokį pat rezultatą, ir išsaugoma kiek įmanoma daugiau vitaminų.

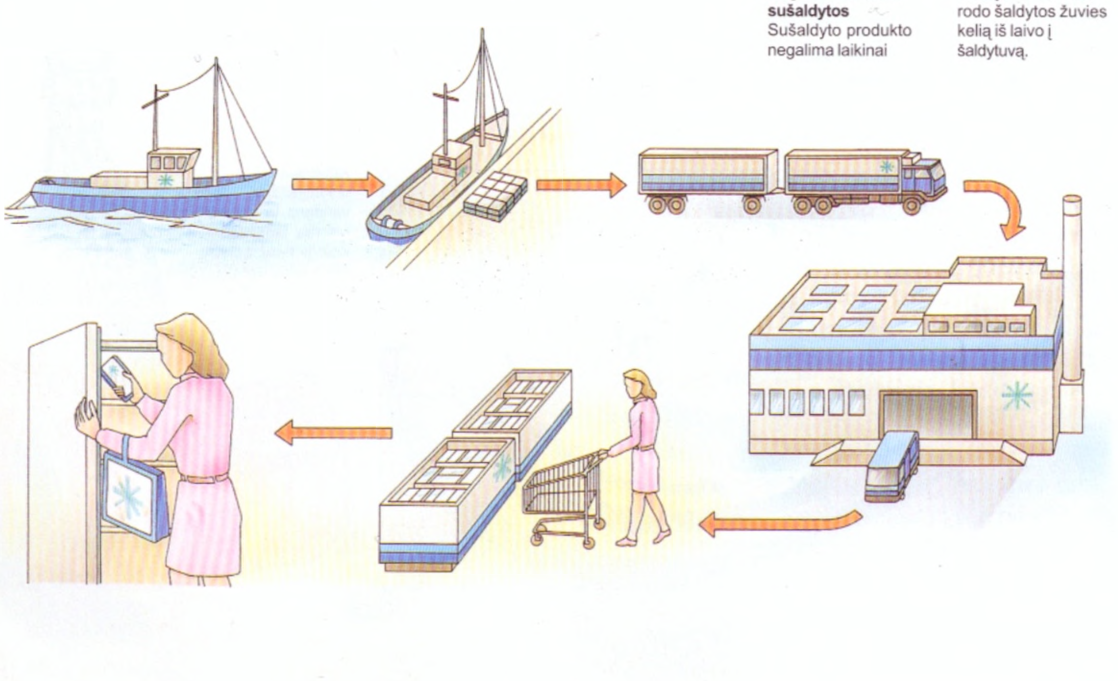
Nauji konservavimo būdai

• Liofilizacija: po greito sušaldymo -60 °C temperatūroje džiovinama tirpi kava, krevetės, sriubos...

• Švitinimas rentgeno spinduliais ar elektronų pluoštais stabdo dygimą. Taip leidžiama konservuoti bulves, prieskonius, česnakus, svogūnus...

• Vakuuminis įpakavimas neleidžia orui veikti produktų. Pusfabrikačiai su vakuuminiu įpakavimu, laikomi šaldytuve, negenda mėnesį.

• Cheminiai konservantai, pvz., druska, žinomi jau seniai. Nauji leidžiami konservantai yra suregistruoti: pvz., E252, dedamas į kumpį su plastikiniu įpakavimu, yra kalio nitratas.



Sugautos ir iškart sušaldytos
Sušaldyto produkto negalima laikinai atšildyti. Ši schema rodo šaldytos žuvies kelią iš laivo į šaldytuvą.

Ateities maistas

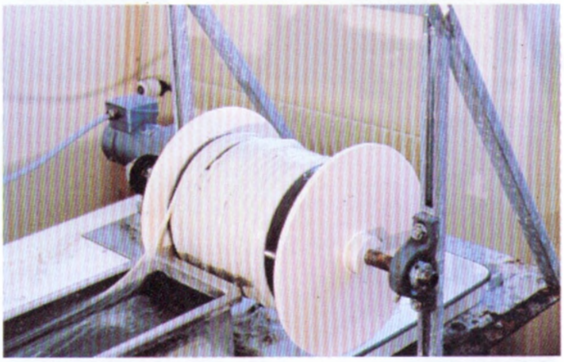
Maisto piliulės ir tabletės iš fantastinių romanų išgalvotos, tik... mokslinės fantastikos herojams. Maisto produktai ateityje bus įvairūs, maistingi ir subalansuoti, juos bus galima greitai paruošti, lengva laikyti ir, be viso to, jie kels apetitą.

Norint išmaitinti milijardus žmonių, reikia išvesti naujas augalų, gyvūnų rūšis, panaudoti naujus žemės plotus – dykumas ir jūras, kurios užima didžiausią planetos dalį. Be to, jau yra neįprastų maisto produktų, pagamintų laboratorijose arba gaminamų dideliais kiekiais.

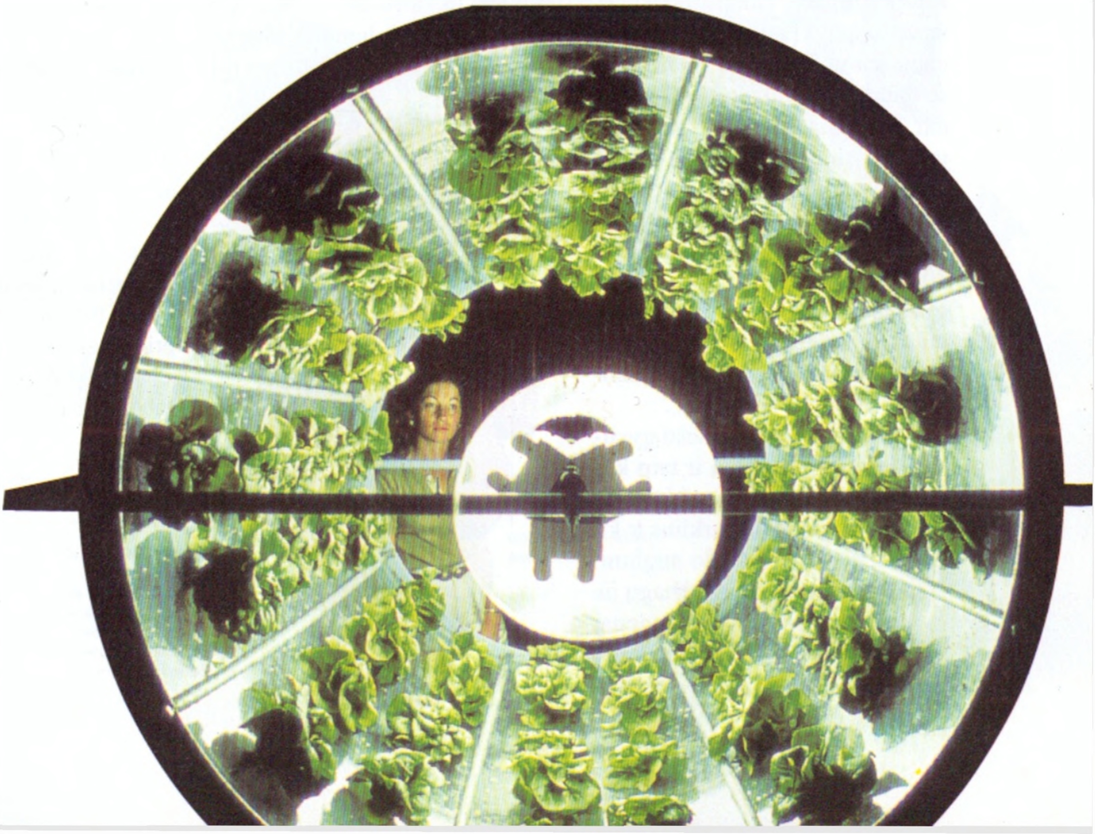
Ar žinote, kad, pvz., kai kurie dumbliai yra valgomi? Šie vandens augalai labai greitai dauginasi ir yra maistingi. Juose labai daug vitaminų ir mineralinių druskų. Europoje dumblių ekstraktai jau naudojami konditerijos gaminiams, desertiniams kremams ir ledams gaminti. Štai kiekvienas japonas jų kasmet suvalgo apie 2 kg.



Kosmonautų maistas
Žanui Lu Kretjenui ir visiems kitiems kosmonautams mokslininkai sukūrė maistą, tinkamą gyvenimo sąlygoms kosminiame laive. Žemėje retai prireikia tokio maisto.



Baltymų siūlai
Kad pasigamintų viena gyvulinio maisto kalorija, gyvūnas turi gauti septynias augalinio maisto kalorijas. Todėl, jei valgysime grūdinius produktus, sojas ar žirnius, tai mažiau kainuos ir bus galima pamaitinti daugiau žmonių. Tad vietoj kelių kepsnių suvalgykim augalinių baltymų. O kad turėtume ką kramtyti, atskirkime šiuos baltymus, suvyniokime ir padarykime iš jų „augalinę mėsą“.



Be lietaus, be saulės, be žemės
Dideliame plastikiniame būgne ratu sukasi salotos. Šviesa ir šiluma yra dirbtinės. Maitinamasis debesis laisto jų šaknis. Šios salotos skirtos būsimiems kosminės stoties gyventojams. Šioje laboratorijoje, įsikūrusioje Arizonos (JAV) dykumoje, bandoma auginti kultūras dykumoje, sūriu vandeniu laistyti augalus, išnaudoti visą šiltnamių erdvę...

Priešistorinis menas

Kada menas atsirado? Pirmieji mums žinomi kūriniai sukurti apie 35 000 pr. Kr. Antra vertus, ką gali žinoti – ar nebūta dar senesnių meno kūrinių, tik padarytų iš nepatvarios medžiagos – medžio ar žievės – ir todėl neišlikusių iki mūsų dienų?





Besilaižantis bizonas
Šis reljefas puošė iečiasvaidį – įrankį, kuris padėdavo medžiotojams toliau nusviesti ietis.

Nuo tapybos...

Pirmieji mums žinomi piešiniai, vaizduojantys įvairias figūras, randami ant uolų ir urvų sienų. Juose daugiausia vaizduojami gyvūnai. Piešinių autorius – kromanjonietis, mūsų tiesioginis protėvis. Europoje jis pasirodo paleolito, dar vadinamo senuoju akmens amžiumi, pabaigoje, apie 40 000–30 000 pr. Kr. Šis žmogus gyvena iš medžioklės, žvejybos ir rankiojimo, glaudžiasi po uola arba susirenčia būstą po atviru dangumi – trobelę, palapinę...
Labiausiai jis mėgsta piešti gyvūnus, kuriuos medžioja ir tarp kurių gyvena: mamutus, bizonus, jaučius, kalnų ožius, arklius ir kt. Paprastai piešia medžio anglimi. Iš gamtoje randamų medžiagų jis moka išgauti ir spalvas: raudoną, rudą, geltoną, juodą ir baltą. Tapo labai paprastais įrankiais: teptuku, kokios nors minkštos medžiagos gniužulu arba tiesiog tuščiaviduriu kaulu ar nendre, pro kuriuos purškia dažus.

...iki skulptūros

Be tapybos, žmogus išranda ir skulptūrą, reljefo meną. Titnago įrankiais jis raižo ant sienų ar kala akmenį stengdamasis išgauti norimą figūrą. Jo kūriniai yra iš įvairiausių medžiagų: akmens, elnio kaulo, mamuto ilčių ir, aišku, iš medžio... O kaip išmaniai jis kuria! Jis puikiai sugeba pasinaudoti medžiagos forma ir nelygumais. Tik pažvelkime į apvalainą elnio ragą, iš kurio jis padarė atsisukusį atgal ir besilaižantį bizoną.



◀ **Moters statulėlė iš Vilendorfo**
Kurdamas tokias apvalių formų, perdėtai apkūnias statulėles, paleolito menininkas norėjo perteikti moters vaisingumą.

Megalitinė architektūra

Nuo 10 000 pr. Kr. žmonių gyvenimo būdas labai pasikeitė. Dabar mes kalbame jau apie neolitą, arba naująjį akmens amžių (apie 10 000 – 2400 pr. Kr.). Žemdirbystė ir gyvulių auginimas pamažu išstumia medžioklę ir rankiojimą. Norėdamas išsimaitinti, priešistorinis žmogus tampa žemdirbiu. Jis įkuria pirmuosius kaimus. Nuo V t-mečio stato pasta-





Lasko urvas (Dordonė)
Ši Jaučių salės sienos detalė atskleidžia nepaprastą paleolito pabaigos kūrėjų meistriškumą. To meto sieninė tapyba be galo graži. Menininkas išradingai naudojasi uolos įdubimais, iškilumais, jos spalva, ir todėl vaizduojami gyvūnai tarsi juda.
◄

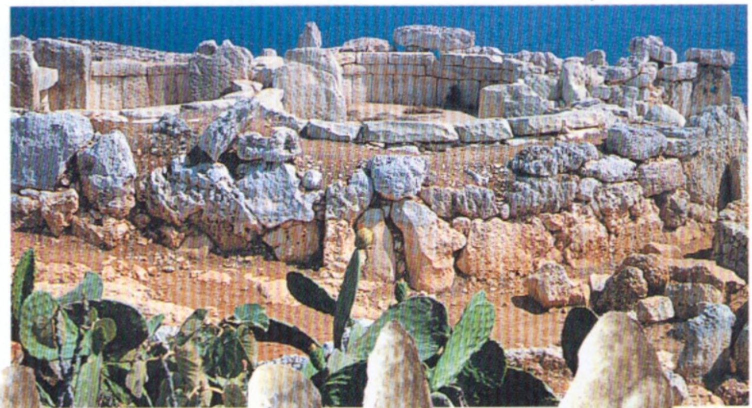


Žemdirbių kaimas
Šis kaimas buvo pastatytas Kipro saloje V t-metyje pr. Kr. Apskritos nedegto molio plytų trobelės stovi ant akmens pamatų.



Neolito keramika
◄ Tuo metu žmogus ima apdoroti naujas medžiagas. Iš molio jis lipdo indus, kuriuos kartais pagražina piešiniais.

Mnaidros Šventykla
Statant šią megalitų šventyklą Maltoje reikėjo daugybės žmonių ir tvirtų virvių akmens luitams pernešti ir sustatyti.
▼



tus religinėms apeigoms ir antkapius. Tam naudoja akmenį, dažnai milžiniškus akmens luitus, kurie vėliau taps įspūdingais paminklais. Tai jau megalitų epocha. Jai priklauso *dolmenai* – akmens plokščių statiniai, skirti laidojimui, *menhyrai* – statūs akmenys, kurių paskirtis iki šiol menkai žinoma, arba netgi tikros šventyklos, kokias galima išvysti Maltos saloje.



Kromlecho atkūrimas
Megalitų statiniai yra įvairių formų. *Menhyrai*, arba statūs akmenys, buvo išdėstomi eilėmis arba ratais, vadinamaisiais *kromlechais*. Šie būdingi Vakarų Europai, ypač Bretanei ir Didžiajai Britanijai. Kam jie buvo skirti? Gal tai kulto pastatai, kokį nors įvykį primenantys paminklai ir astronominiai orientyrai? To iki šiol nežinome.

Senovė

Egipto piramidės, Mesopotamijos rūmai, graikų šventyklos, romėnų amfiteatrai... Ir vėlesniais amžiais šie didžiųjų senovės civilizacijų paminklai liudija pirmųjų imperijų didybę. Architektūros ir skulptūros kūriniai pasiekia tokį tobulumą, kad dar ilgai liks puikaus meno pavyzdžiais, įkvėps daugybę įvairių šalių menininkų iki pat šių dienų.

Technikos laimėjimai

Statydami piramides, kapavietes savo karaliams (apie 2630–1645 pr. Kr.), egiptiečiai suveža milijonus tonų akmens. Akmens luitai gabenami plaustais Nilo upe ir valkčiais. Statybvietėje milžiniški luitai keliami į viršų. Tačiau keltuvas egiptiečiams dar nežinomas. Jie sukūrė nuožulnių pylimų sistemą. Nedegto molio plytų rampomis jie traukia luitus į viršų. Gali būti, kad jie naudojo ir kitokias priemones, kurių mes nežinome...

Graikiškoji elegancija

Nemažai amžių praėjus nuo piramidžių laikų, menas suklesti kitoje Viduržemio jūros baseino šalyje – Graikijoje. Atėniečiai V a. pr. Kr. aukščiausioje miesto vietoje stato Akropolį ne mirusiesiems, o savo dievams pagerbti.

Šį religinį centrą puošia geriausi architektai ir menininkai. Didžiojo skulptoriaus Feidijo vadovaujami, jie kuria unikalius paminklus, kaip antai Partenoną, garsiąją šventyklą, skirtą miesto globėjai deivei Atėnei. Ši šventykla yra vienas iš graikų architektūros šedevrų dėl savo tiesių linijų, grakščių kolonų ir nepriekaištingai taisyklingų proporcijų.



Hamurabio įstatymų kodeksas
Jau senų senovėje Artimųjų Rytų miestuose ir imperijose klestėjo aukštos civilizacijos. Vieną iš tokių miestų, Babiloną, Hamurabis pavertė tikru kultūros židiniu. Čia šis karalius vaizduojamas stovintis prieš dievą. Monolito apačioje išraižytos teisinės normos ir bausmės, skirtos tvarkai palaikyti.



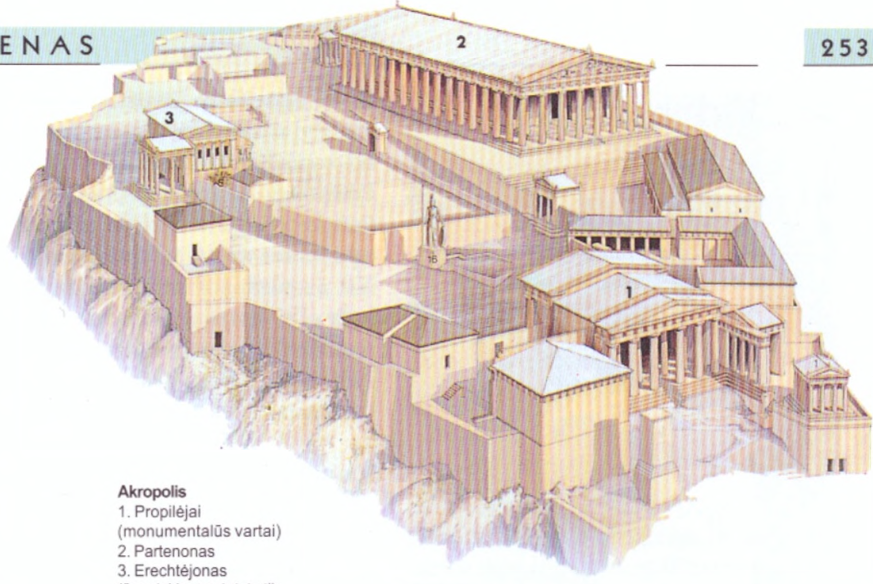
Sfinksas ir Cheopso piramidė
Ant Gizos plokščiakalnio, netoli Kairo, stūkso trys didelės piramidės. Cheopso piramidė kitados siekė 146 m aukštį. Pradžioje ji buvo lygi, o dabar jau prarado nugludintą klinties dangą. Sfinksas, nekropolio (mirusiųjų miesto) sargas, buvo pastatytas karaliaus Chefreno laikais.

Romėnų veiklumas

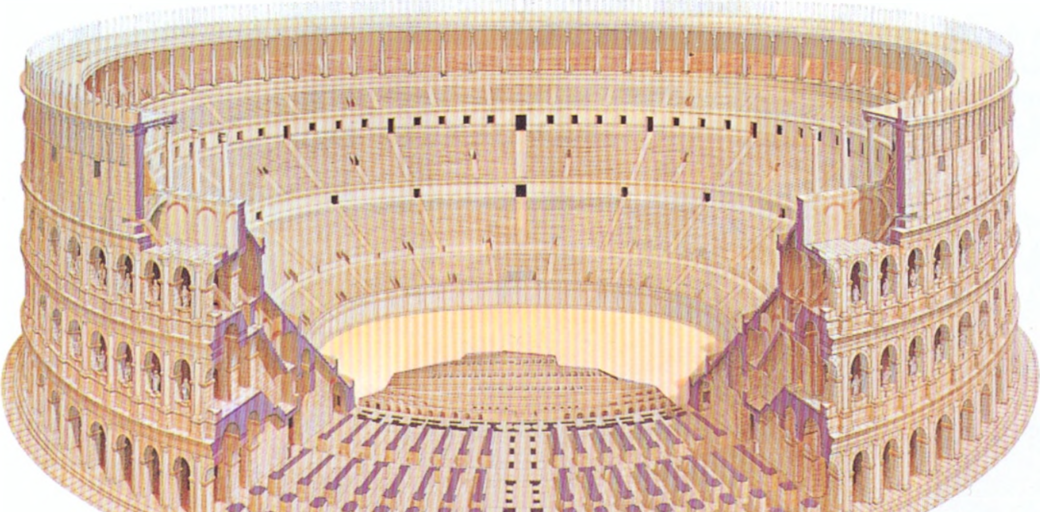
Romėnai, kaip ir graikai, yra garsūs statytojai. Architektai dirba visoje imperijoje ir sukuria gausybę monumentalių statinių. Amfiteatruose vyksta gladiatorių kovos, cirkuose – vežimų lenktynės, termose žmonės maudosi, akvedukai padeda aprūpinti miestus vandeniu...

Septyni pasaulio stebuklai

- Egipto piramidės
- Kabantieji Babilono sodai
- Feidijo sukurta Dzeuso statula Olimpijoje
- Deivės Artemidės šventykla Efese
- Halikarnaso mauzoliejus
- Rodo kolosas
- Aleksandrijos švyturys



Akropolis
1. Propilėjai (monumentalūs vartai)
2. Partenonas
3. Erechtėjonas (šventykla, pastatyta tik pradėjus kurtis Atėnams). Kitados Partenonas buvo papuoštas paveikslais ir skulptūromis. Paveikslų jau neliko, bet skulptūros buvo išgelbėtos. Tai didelė laimė, nes Feidijo ir kitų skulptorių kūriniai yra nepaprastos meninės vertės. Tik nedaugeliui kūrinių per visą istoriją pavyks jiems prilygti.



Koliziejus
Romėnai labai mėgsta gladiatorių kovas, kuriose kaunasi žmonės ir laukiniai žvėrys. Tam jie stato amfiteatrus, erdvius pastatus su sėdimomis vietomis. I a. imperijos sostinė Roma pasipuošia prašmatniausiu amfiteatru – Koliziejumi. Jo aukštis siekė 48,5 m, manoma, kad jame galėjo tilpti 50 000 – 80 000 žmonių. Milžiniškas audinys, ištemptas virš amfiteatro, saugojo žiūrovus nuo saulės.



Dvigalvė statula iš Rokpertiūzo
I t-metyje pr. Kr. Europoje paplinta keltų (jiems priklauso ir galai) kultūra. Ši tauta pasižymi puikiu metalų (geležies, bronzos, aukso...) apdirbimu. Taip pat jie yra gabūs akmens skulptoriai. Ši keista dvigalvė statula puošė šventyklą.

Viduramžiai

Viduramžių menas glaudžiai susijęs su religija. Puikiai organizuota Krikščionių Bažnyčia sutvirtina savo valdžią ir labai daug reiškia kasdieniame žmogaus gyvenime. XI–XII a. kaimuose pradeda kurtis vienuoliai, todėl statoma daug romaninio stiliaus vienuolynų ir abatijų.

Nuo XII–XIII a. praturtėjusiuose miestuose taip pat ima klestėti menas. Iš miestų vyskupai surenka nemažas pinigų sumas. Tai leidžia jiems tęsti vienuolių pradėtą darbą. O menininkai Dievo garbei stato didingas gotikos stiliaus katedras.

Siekiant amžinojo gyvenimo

Norėdami po mirties pelnyti amžiną laimę, vienuolių skatinami tikintieji aukoja pinigines aukas. Be to, jie keliauja į šventąsias vietas, kad pasimelstų prie šv. Jokūbo kapo Komposteloje, prie šv. Petro kapo Romoje ar prie Kristaus kapo Jeruzalėje. Tai skatina romaninio meno vystymąsi XI–XII a.: surinktos aukos padengia bažnyčių statymo išlaidas, o dėl maldininkų kelionių statomos koplyčios keliuose, vedančiuose į šventąsias vietas.

Vis aukščiau

Dar vienam amžiui praėjus sustiprėja miestų ekonomika, o tai duoda vyskupams lėšų katedroms statyti. Gyventojai didžiuojasi jomis. Miestai net pradeda lenktyniauti: kuris turės aukščiausią katedrą? Paryžiaus Dievo Motinos katedros skliautas siekia 35 m, Šartro katedros – 36,55 m, Reimso katedros – 37,95 m. O katedrų skliautai kyla vis aukščiau: Amjeno katedros skliautas pakilęs nuo žemės 43 m, Bovė katedros – 48 m! (Pastarosios dalis laikui bėgant nugriuvo.) Verždamiesi aukštyn, architektai išbando naujas statybos priemones: atramines arkas, laikančias sienas, akmenines nerviūras, kurios įstrižai susikerta po skliautu taip jį sutvirtindamos.



Puošnus kapitelis
Romaninio meno puošyba dažnai remiasi Biblijos siužetais. Šis choro kapitelis Šv. Petro bažnyčioje Šovinji mieste vaizduoja visa ryjantį paukštį.



Šv. Etjeno bažnyčia Nevere
1. portalas
2. nava
3. transeptas
4. choras
5. apsida
6. varpinė

Romaninio stiliaus bažnyčia atsirado iš romėniškos bazilikos, stačiakampio plano pastato, skirto viešiems reikalams. Kartu su romaniniu menu atgimsta skulptūra, ir ja puošiamos bažnyčios.

Dėl tokių konstrukcijų palengvėja sienos. Šviesa plačiai skverbiasi pro keliais aukštais įstatytus vitražus. Romaninės bažnyčios prieblandą keičia gotikinės bažnyčios šviesumas. Skulptūros jau puošia nebe kapitelius kaip XI–XII a., bet fasadus ir portalus, o kartais ir katedrų vidų.

Menas – didikų pramoga

Viduramžių pabaigoje, XIV–XV a., Bažnyčia jau nebėra tokia galinga kaip anksčiau. Sustiprėja karalių, didikų, turtingų pirklių valdžia. Jų užsakymu sukurtos skulptūros, paveikslai, gobelenai, kiti meno kūriniai puošia pilis, jų koplyčias ar tiesiog turtingus ir gražius namus.



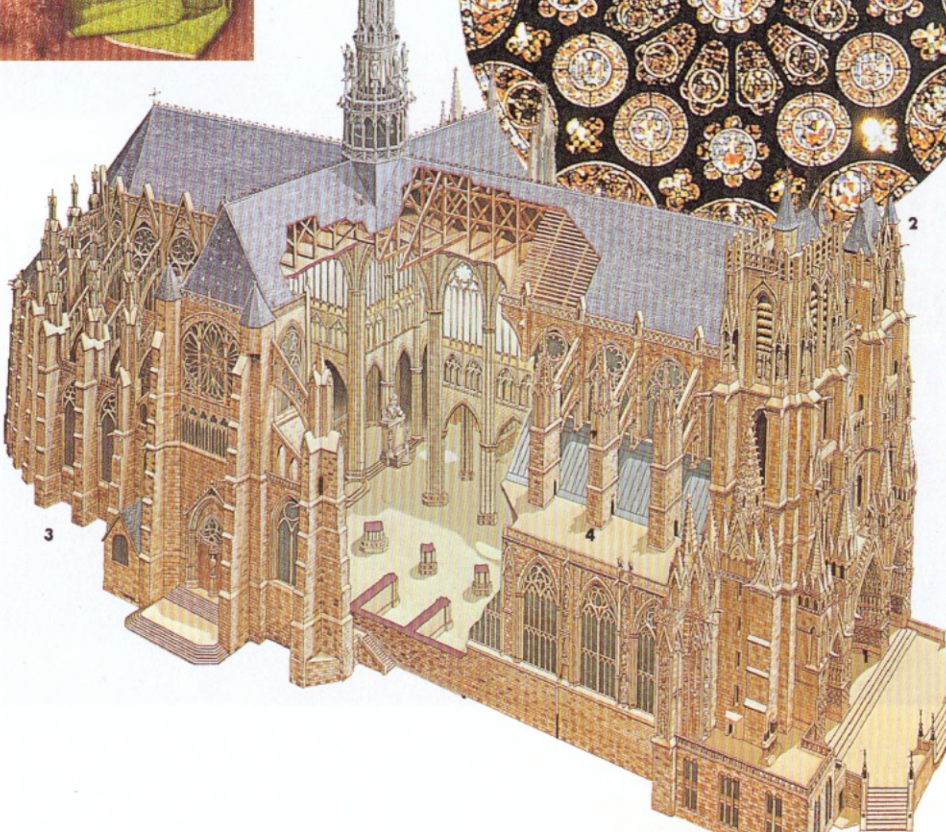
„Linksmybių sodas“ – „Pragaro“ detalė ▶
Šį viduramžių fantastinio meno šedevrą sukūrė Hieronimas Boschas (1450–1516).



Džovanis Arnolfinis su žmona
Šis flamandų dailininko Jano van Eiko (apie 1390–1441) paveikslas pirmą kartą vaizduoja turtingų miestelėnų asmeninį gyvenimą.



Šartro katedros langas rožė
Šartro katedra pasižymi nuostabiais vitražais. ▶



Amjeno katedra ▶
1. trigubas portalas
2. varpinės
3. kontraforsai
4. atraminės arkos
5. smailus bokštas

Didelių katedrų statyba paprastai buvo pradedama nuo choro. Paskui būdavo statoma nava ir fasadas. Amjene, priešingai, pradėta statyti nuo navos.

Renesansas

Kas yra Renesansas? Tai nepaprastas XV–XVI a. kultūros ir meno atgimimas. Šis judėjimas gimsta Italijoje XIV a. ir pamažu apima visą Europą. Tuo metu žmonės iš naujo atranda senovės graikų ir romėnų filosofiją, literatūrą, meno kūrinius...

Genialieji menininkai

Tarp didžiųjų Renesanso menininkų nuolat minimi du vardai: Leonardas da Vinčis ir Mikelandželas. Kas negirdėjo apie Leonardo da Vinčio *Džokondą* ar apie Mikelandželo freskas Vatikane? Šie du italai, „universalūs žmonės", kartu yra ir dailininkai, ir skulptoriai, ir architektai, ir inžinieriai. Jų tyrinėjimai ir darbai žmogaus anatomijos, perspektyvos ir judesio srityje turės didelę įtaką vėlesnei dailei bei skulptūrai.



„Pergalė" ▲
Ši didinga Mikelandželo skulptūra taip ir nepapuošė popiežiaus Julijaus II kapo, nors tam ir buvo skirta.

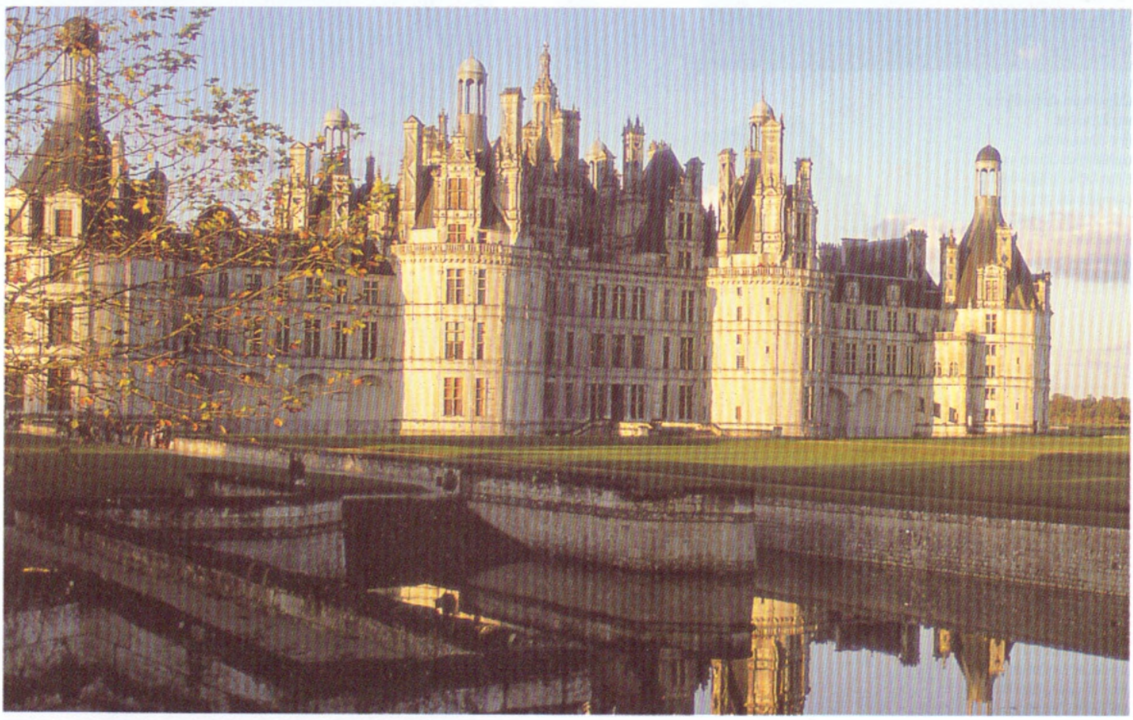
Didysis mecenatas

Pranciškus I, Prancūzijos karalius, mėgsta prabangą ir eleganciją. Italų menininkai jį taip sužavi savo kūriniais, kad karalius visą būrį jų kviečiasi į savo rūmus. Štai Leonardas da Vinčis paskutiniuosius dvejus gyvenimo metus praleidžia šalia šio valdovo. Pranciškus I padaro Prancūziją vienu iš Renesanso meno židinių.

Kelionė į Italiją

Visoje Europoje italų menas turi tokį didžiulį pasisekimą, jog kai kurie dailininkai nedvejodami leidžiasi į ilgą kelionę, norėdami papildyti savo žinias. Taip darė vokiečių dailininkas Albrechtas Diureris arba flamandas Breigelis Vyresnysis, bet atrodo, kad pastarajam ši viešnagė padarė nedidelę įtaką.
Taip Italija tampa modeliu, praturtinančiu kitų Europos šalių tradicijas.

Šamboras
Ši pilis, pastatyta valdant Pranciškui I, yra prancūzų Renesanso šedevras. Pilies planas dar kaip viduramžių statinių, o puošyba jau paveikta italų meno. ▼





Vila Rotonda netoli Vičencos
Ją pastatė Andrėja Paladijus. Šis italas yra vienas iš menininkų, kurie atgaivino antikinę architektūrą pritaikydami ją to meto poreikiams.

„Mergelė Marija, kūdikėlis Jėzus ir šv. Ona“
Prieš nutapant šį paveikslą Leonardui da Vinčiui reikėjo dešimties metų tyrinėjimų. Tapydamas veidus, jis naudojo „sfumato“ techniką: dėl nykstančių kontūrų ir tirpstančių spalvų veido bruožai pasidaro švelnesni.







(fragmentas)

„Pavasaris“
Garsus Renesanso dailininkas italas Sandras Botičelis didžiąją gyvenimo dalį dirbo Florencijoje. Tapydamas *Pavasarį* įkvėpimo sėmėsi iš antikos mitų. Merkurijus, romėnų keliautojų dievas, stovi šalia gracijų, kurios vadovauja protiniam darbui, meilės deivės Veneros ir augalijos deivės Floros.

„Medžiotojai ant sniego“
Breigelis Vyresnysis, žymiausias XVI a. flamandų dailininkas, garsėja smulkiai vaizduojamomis kaimo gyvenimo scenomis.

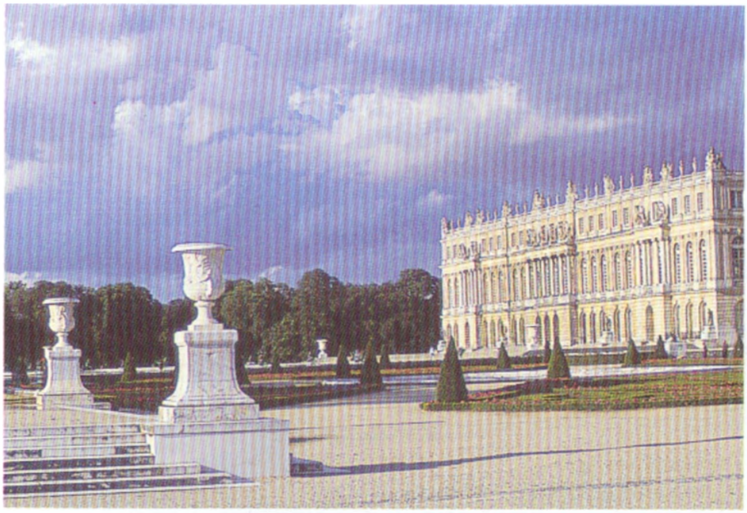
(fragmentas)





XVII ir XVIII amžiai

Garsioji Luvro kolonada, Versalio rūmai, barokinės bažnyčios mus nukelia į patį XVII–XVIII a. vidurį. Štai keletas įžymių dailininkų: olandai Rembrantas ir Vermejeris, flamandas Rubensas, prancūzai Žoržas de La Tūras, Klodas Lorenas, Vato, Bušė, Fragonaras, anglas Geinsboras ir ispanas Velaskesas. Ir skulptūroje pasižymi nemažai menininkų, pvz., Berninis ar Ž. A. Hudonas, bet nė vienas iš jų nepasiekė Mikelandželo šlovės aukštumų.



Versalio rūmai
Liudvikas XIV išleido didžiules pinigų sumas statydamas Versalį, vienintelį tokį ansamblį pasaulyje. Rūmų statyba buvo patikėta Luji Levo ir Žiuliui Arduenui-Mansarui, parko brėžinius darė André Le Notras.

Klasicistinio meno perlas

Vos pastatyti Versalio rūmai sukelia didžiulį to meto valdovų pasigėrėjimą. Daugelis jų stato panašias rezidencijas. Įspūdingo dydžio rūmai neatrodo gigantiški: jų proporcijos nepriekaištingai apskaičiuotos, o linijos gana paprastos. Ant santūrių fasadų nėra nereikalingų puošmenų. Dailios ir negausios skulptūros puikiai įsilieja į visumą. Viduje, priešingai, viskas dvelkia prabanga, kurią mėgo Liudvikas XIV: tokia gausa paauksinimų, marmuro, krištolo, veidrodžių, baldų ir gobelenų iš karališkųjų manufaktūrų būdinga baroko menui.



Santa Maria della Salute (Mergelės Marijos Gelbėtojos bažnyčia)
Ši bažnyčia yra puikus italų baroko pavyzdys. Ji turi du kupolus ir pasižymi nepaprastai gausia puošyba.

Baroko spindesys

Gimęs Italijoje, XVII–XVIII a. barokas paplinta nemažoje katalikiškosios Europos dalyje. Architektūroje šis judėjimas teikia pirmenybę kupolams: jais puošiasi dauguma to meto bažnyčių. Puošyba pasižymi pagražinimų, gipso lipdinių, paauksinimų gausa... Vaizduotės laisvė atrodo neturinti ribų.

Tapybos aukso amžius

XVII a. – olandų tapybos aukso amžius. Vien Amsterdame dirba trys šimtai dailininkų! Garsiausias iš jų yra Rembrantas. Jo nepaprastas talentas aprėpia viską: religines temas, natiurmortus, peizažus, portretus ir autoportre-



„Jokūbas, laiminantis Efraimą ir Manasą“
Šiame paveiksle Rembrantas vartoja šviesotamsos techniką. Perėjimas nuo šešėlio į šviesą sukuria labai stiprius kontrastus. Dėl to atrodo, kad paveikslas vaizduoja išskirtinį įvykį.



„Psichė, atgaivinta Amūro bučinių“
Šio rafinuoto ir elegantiško kūrinio autorius – Antonijus Kanova, XVIII a. pabaiga.

tus, tuo metu labai populiarius žanrinius paveikslus. Paprastai juose su visomis smulkmenomis vaizduojami žmonės kasdieniame gyvenime. Tokią „realistinę“ tapybą pradėjo italų menininkas Karavadžas. Iš jo kūrybos įkvėpimo semiasi nemažai XVII–XVIII a. Europos dailininkų, pvz., prancūzas Žoržas de La Tūras.



„Valstiečiai, einantys į rytinį turgų“
Tomas Geinsboras, tapęs portretus ir peizažus, daug prisidėjo prie XVIII a. anglų mokyklos suklestėjimo. Šiame paveiksle vaizduojamas kaimas yra idealizuotas. Štai, pvz., rausvaplaukė mergina visai nepanaši į tikrą valstietę. Geinsboras, puikus koloristas, nepriekaištingai perteikia brėkštančią aušrą.

„Apgavikas su būgnų tūzu“
Žoržas de La Tūras aplink stalą susodino tris landsknechto žaidėjus. Šalia stovi tarnaitė, pilstanti gėrimus. Žvilgsniai, kuriais persimeta apgavikas, iš už diržo traukiantis vyriausią kortą – būgnų tūzą, kurtizanė ir tarnaitė, rodo, kad jie bendrininkai. Dešinėje sėdinčiam vaikinui tai nežada nieko gero. Scenos apšvietimas pabrėžia dramatišką įtampą.





XIX amžius

XIX a. prasideda nauja, pramonės era. Ši „revoliucija" daro didelę įtaką menininkams. Vieni atsisako modernizmo ir įkvėpimo ieško praeities kūriniuose, kiti, priešingai, siekia naujovių, kuria naujas išraiškos formas.

Atsiranda daug naujų judėjimų. Romantizmui, aukštinančiam aistrą ir svajones, atstovauja tokie dailininkai kaip Delakrua Prancūzijoje, Frydrichas Vokietijoje, Terneris ir Konstablis Anglijoje. Realistai labiausiai vertina kasdienę tikrovę, paprastą žmogų. Karštas realizmo gynėjas yra Giustavas Kurbė. Orientalistai įkvėpimo semiasi iš tolimų, egzotiškų kraštų. Paskutiniais amžiaus dešimtmečiais tapybą sudrebina impresionizmas. Napoleono III iniciatyva Prancūzijoje susikuria naujas architektūros ir baldų stilius.

Imperatoriaus stilius

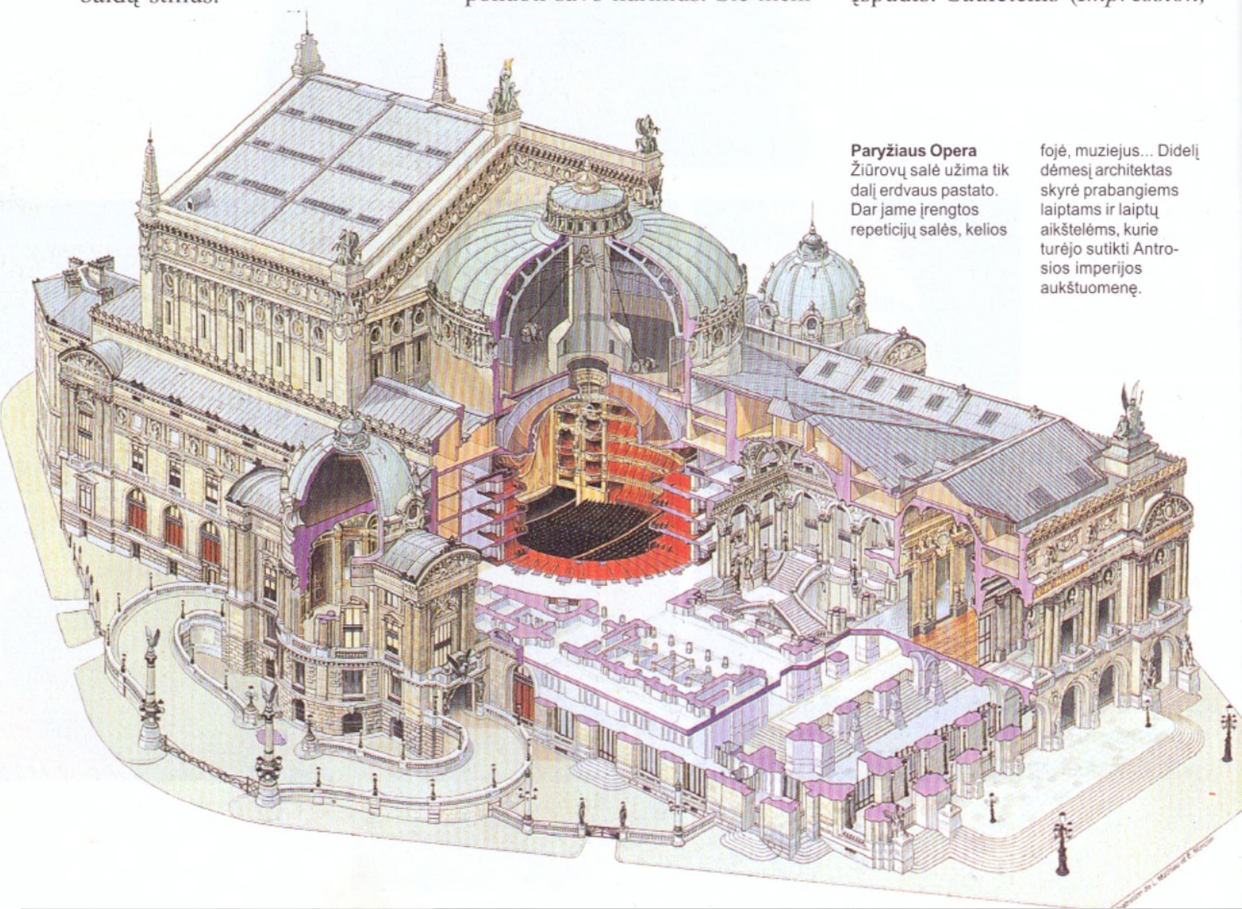
Vos atėjęs į valdžią, imperatorius Napoleonas III nusprendžia senąjį Paryžių paversti modernia sostine. Kartu su prefektu Osmanu jis planuoja įrengimus, stato naujus kvartalus, tiesia didžiulius bulvarus... Įspūdingiausias architektūros paminklas, be abejo, yra Paryžiaus Opera, arba Garnjė rūmai, pavadinti juos projektavusio architekto vardu. Šis pastatas garsus savo tūriu ir vidinės erdvės išplanavimu, taip pat puošyba, kuriai prireikė net... 73 skulptorių darbo!

Skandalingasis impresionizmas

1874, praėjus ketveriems metams po Napoleono III valdžios nuvertimo, Paryžiuje įvyksta pirmoji be galo originalių dailininkų grupės paroda. Šiai grupei priklauso Monė, Pisaro, Dega, Sislėjus, Renuaras, Berta Moriso, Sezanas... Manė, kurį jie laiko vienu iš savo mokytojų, labiau mėgsta vienas eksponuoti savo kūrinius. Šie menininkai neužsidaro dirbtuvėse, dažnai pasistato drobę lauke. Derindami įvairių spalvų potėpius, jie bando perteikti šviesos mirgėjimą, peizažo pokyčius, atkurti sugautą akimirką. Paroda sukelia tikrą skandalą! Oficialaus meno atstovai bei publika nesupranta ir nemėgsta naujojo meno. Jiems labiau patinka kruopščiai nutapyti, aiškūs paveikslai. Nusižiūrėjęs į vieno Monė kūrinio pavadinimą Įspūdis. Saulėtekis (*Impression,*



„Bučinys"
Šis kūrinys kartu su garsiuoju *Mąstytoju* ir *Kalė piliečiais* – yra vienas iš garsaus XIX a. skulptoriaus Rodeno šedevrų.



Paryžiaus Opera
Žiūrovų salė užima tik dalį erdvaus pastato. Dar jame įrengtos repeticijų salės, kelios fojė, muziejus... Didelį dėmesį architektas skyrė prabangiems laiptams ir laiptų aikštelėms, kurie turėjo sutikti Antrosios imperijos aukštuomenę.



◀ **„Gegužės trečioji“**
Dviejuose savo paveiksluose, *Gegužės antroji* ir *Gegužės trečioji*, ispanų dailininkas Goja įamžino žiaurų Napoleono I kariuomenės susidorojimą su ispanų sukilėliais. Dėl gana laisvo technikos naudojimo, drąsos ir kai kurių paveikslų dramatizmo Gojos kūryboje jau galima įžiūrėti XIX a. tapybos bruožus.

„Le Moulin de la Galette“
Šią drobę 1876 nutapė Ogiustas Renuaras, vienas pagrindinių impresionizmo kūrėjų. Šis darbas buvo tarp dvidešimt vieno paveikslo, išstatyto trečioje impresionistų parodoje.
▼



soleil levant), vienas kritikas, norėdamas pasišaipyti, grupę pavadina „impresionistais“. Šis pavadinimas prigijo. Šiandien visas pasaulis žavisi impresionistais, o jų drobės yra tarp labiausiai perkamų paveikslų.



◀ **„Kelias su kiparisais“**
Van Gogo kūriniai persmelkti neramios ir ilgesio kupinos dvasios. 1890 dailininkas nusižudys.



(fragmentas)

„Kortų lošėjai“ ▶
Pradžioje priklausęs impresionistams, Sezanas vėliau bando naujas formas. Jis įtvirtina naują erdvės kūrimo būdą, kuris padarys didelę įtaką XX a. menininkams.



XX amžius

Nuo pat XX a. pradžios menas tęsia praeito amžiaus pabaigoje pradėtą revoliuciją. Architektų, dailininkų, skulptorių nebevaržo meno technika, jie ieško naujų formų, atsiduoda „mašinų erai“. Jų kūriniai darosi paprastesni, „griežtesni“. Įsigali modernusis menas.

Modernieji architektai

Architektus traukia didžiosios technikos naujovės: gelžbetonio ir geležies, taip pat stiklo paplitimas statyboje. Kūrėjai puikiai sugeba tai panaudoti.

Valteris Gropijus, Liudvigas Mysas van der Rohė, Oskaras Nimejeris, Tangė Kenzo... Tai vieni garsiausių XX a. architektų, tačiau du vardai minimi dar dažniau: amerikietis Frankas Loidas Raitas ir Eduaras Žanerė-Gri, šveicarų kilmės prancūzas, labiau žinomas Le Korbiuzjė pavarde.

Raitas, be galo mėgstantis gamtą, individualų namą stengiasi derinti prie peizažo. Jo namai plokščiais stogais ir terasomis įsilieja į aplinką, kaip statybines medžiagas jis naudoja medį, plytas ar betoną. Paprastomis, dažniausiai horizontaliomis linijomis jis stengiasi ištrinti ribą tarp namo išorės ir vidaus. Amžiaus pradžioje toks architektūrinis sprendimas tiesiog stulbino! Le Korbiuzjė taip pat projektavo privačius namus. Vėliau jis stato didžiulius pastatus, galinčius sutalpinti daug žmonių, norėdamas pasiūlyti naują gyvenamąją aplinką, kuri derėtų prie pramoninės visuomenės. Jo architektūrai būdingos geometrinės formos ir betoninės konstrukcijos. Le Korbiuzjė įtaka bus labai jaučiama statant XX a. daugiabučius namus.



Vila
Projektuodamas savo pirmąsias vilas, Le Korbiuzjė jau iškelia principus, kuriuos taikys visiems savo pastatams: atramų naudojimas, laisvas išplanavimas, lygus fasadas, plokščias stogas.

Aktyvi dailininkų veikla

Pirmoje XX a. pusėje dailininkai nepailstamai tyrinėja, daro įvairius eksperimentus, ieško naujų išraiškos formų. Amžiaus pradžioje Matisas ir Derenas sukuria fovizmą: pirmenybė teikiama grynoms spalvoms, nors dėl to nukenčia perspektyva ir apšvietimas. Tik atsiradus abstrakčiajam menui, Kandinskis nueina dar toliau: spalvos dėmės tampa tokios reikšmingos, kad nebevaizduoja nei personažų, nei daiktų, nei peizažų... Tuo pat metu Brakas ir Pi-



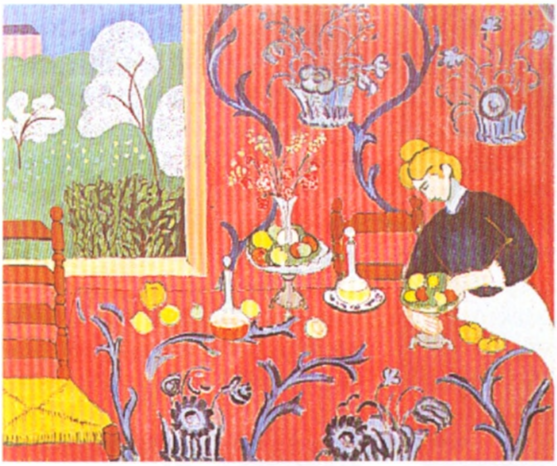
Sąjunginio banko bokštas
Jungtinėse Valstijose – puikus šiuolaikinio komercinio pastato pavyzdys. Čia jungiami geležis, stiklas ir betonas.

kasas su savo paveikslu *Avinjono merginos* sukuria kubizmą: formas ir tūrius, stebimus iš įvairių pusių, jie drobėje išskaido į plokštumas, į „kubus". Dar kiti dailininkai, tokie kaip Ernstas ir Dali, prisideda prie siurrealizmo: jie įkvėpimo ieško sapnuose, pasąmonėje.

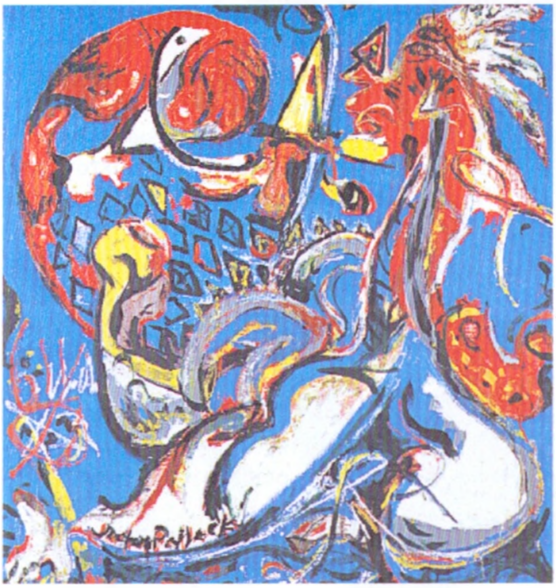
Šios skirtingos srovės paženklina mūsų amžių. Jos leido pasireikšti ir labai savitiems menininkams, kurie nepriklausė jokiam judėjimui.



„Avinjono merginos"
Pikasas, be abejo, yra žymiausias XX a. kūrėjas. Jis vienas įkūnija visą modernųjį meną, būdamas visapusiškas menininkas: puikus tapytojas, skulptorius ir keramikas. Jo ieškojimai įvairiose srityse darys įtaką daugeliui menininkų. Prisirišęs prie realaus pasaulio, Pikasas įkvėpimo semiasi iš nesuskaičiuojamų šaltinių.



◄
„Raudonas stalas"
Matisas nesistengia atkurti tikrovės, bet supaprastintomis formomis ir plačiais spalvos potėpiais perteikia tai, ką jaučia.



„Moteris-Mėnulis peržengia ratą"
Amerikietis Džeksonas Polokas šį paveikslą nutapė dar prieš pradėdamas naudoti „dripingo" techniką: ant drobės, ištiestos ant grindų, dailininkas iš pradurtų tūbelių taško, varvina dažus. Taigi teptuko nebereikia. Džeksonas Polokas pradeda naują abstrakčiojo meno kryptį.
◄

„Panelė Pogani"
Rumunas Konstantinas Brinkušis – vienas iš moderniosios skulptūros pradininkų. Taisyklingas ir labai apnuogintas jo skulptūrų formas dar labiau išryškina lygus ir nugludintas paviršius.
▼



Rašytojai

Turbūt niekam nepavyks perskaityti visų epochų ir visų kraštų rašytojų kūrinių! Bet kaipgi nežinoti „klasikų"? Kai kurie autoriai rašė vien jaunimui, bet šie „ryja" visai kitus kūrinius. Tad juos mes čia ir pristatysime.

Alen Furnjė, Prancūzija (1886–1914). Pagrindinis romano *Didysis Molnas* veikėjas turi daug bendrų bruožų su pačiu autoriumi.

Andersenas (Hansas Kristianas), Danija (1805–1875). Jo plunksnai priklauso apie šimtas pasakų. Garsiosios pasakos *Undinėlė* herojė jau tapo vienu iš Kopenhagos miesto simbolių.

Balzakas (Onorė de), Prancūzija (1799–1850). *Tėvas Gorijo, Eugenija Grandė*... Šie romanai priklauso *Žmogiškosios komedijos* ciklui, kuris kaip didžiulė freska vaizduoja 1789–1848 metų prancūzų visuomenę.

Brontė (Emilė, Anė ir Šarlotė), Didžioji Britanija (XIX a.). Visos trys seserys rašė romanus, bet geriausiai pažįstame Emilę (romanas *Vėtrų kalnas*) ir Šarlotę (*Džeinė Eir*).



„Svajojantis Gavrošas" Tai Viktoro Hugo romano *Vargdieniai* iliustracija.

Dalis (Roaldas), Didžioji Britanija (1916–1990). Jo pasakojimai, tarkim, *Čarlis šokolado rojuje,* kupini humoro, neretai ir kandaus.

Defo (Danielis), Anglija (apie 1660–1731). Ar gali žmogus išgyventi negyvenamoje saloje? *Robinzono Kruzo* tema įkvėpė daugelį rašytojų, štai Mišelis Turnjė parašė romaną *Penktadienis, arba Ramiojo vandenyno limbai.*

Dikensas (Čarlzas), Didžioji Britanija (1812–1870). *Deividas Koperfildas, Oliveris Tvistas:* pagrindiniai šių romanų veikėjai yra nelaimingi našlaičiai.

Diuma tėvas (Aleksandras), Prancūzija (1802–1870). Kas gi nesvajojo nors kartą patirti *Trijų muškietininkų* ar *Grafo Montekristo* nuotykių?

Dodė (Alfonsas), Prancūzija (1840–1897). Kas nežino *Pono Segeno ožkos* iš romano *Laiškai iš mano malūno?*

Doilis (seras Artūras Konanas), Didžioji Britanija (1859–1930). Jo knygoje *Šerloko Holmso nuotykiai* garsusis detektyvas mėgėjas atskleidžia stulbinančias intrigas. „Nieko nėra paprasčiau, brangusis Vatsonai..."

Gotjė (Teofilis), Prancūzija (1811–1872). *Kapitonas Frakasas* mus nukelia į karaliaus Liudviko XIII laikus, o skaitydami *Mumijos romaną* atsidursime senovės Egipte.

Grimai (Jakobas ir Vilhelmas), Vokietija (XIX a.). *Snieguolė ir septyni nykštukai, Bremeno muzikantai*... Broliai Grimai surinko daugybę liaudies pasakų.

Hofmanas (Ernstas Teodoras Amadėjus), Vokietija (1776–1822). *Spragtukas ir pelių karalius* – tai tik viena iš *Brolių Serapionų pasakų*. Rusų kompozitorius Čaikovskis pagal ją sukurs baletą.

Hugo (Viktoras), Prancūzija (1802–1885). Žanas Valžanas, Kozetė, Gavrošas... Šiandien šiuos *Vargdienius* pažįsta visi.

Kerolis (Luisas), Didžioji Britanija (1832–1898). *Alisa stebuklų šalyje* ir *Alisa veidrodžio karalystėje:* šios dvi pusiau tikroviškos, pusiau susapnuotos Alisos kelionės jau apkeliavo visą pasaulį.

Kiplingas (Radjardas), Didžioji Britanija (1865–1936). Nemažai metų, praleistų Indijoje, įkvėpė jį parašyti *Džiunglių knygą* ir *šiaip pasakas.*

Kolet (Sidoni Gabrielė), Prancūzija (1873–1954). Rašytojos karjerą ji pradeda romanų ciklu *Klodina.*

Kolodis (Karlas), Italija (1826–1890). Jis ne kas kitas, kaip *Pino-*



„Trys muškietininkai" Apie 1820 m. Prancūzijoje paplinta istorinis romanas. Tam padaro įtaką anglų rašytojo Valterio Skoto kūryba. *Trijų muškietininkų* – Ato, Porto, Aramio ir drąsiojo d'Artanjano – nuotykiai vyksta karaliaus Liudviko XIII laikais.

kio, medinės nepaklusnios lėlės, autorius...

Kuperis (Fenimoras), JAV (1789–1851). Romane *Paskutinis Mohikanas* sutiksime anglą, prancūzą ir, be abejo... Šiaurės Amerikos indėnus.

Lafontenas (Žanas de), Prancūzija (1621–1695). Kiekvienas prancūzas mokykloje mokosi deklamuoti bent vieną iš jo garsiųjų *Pasakėčių*.

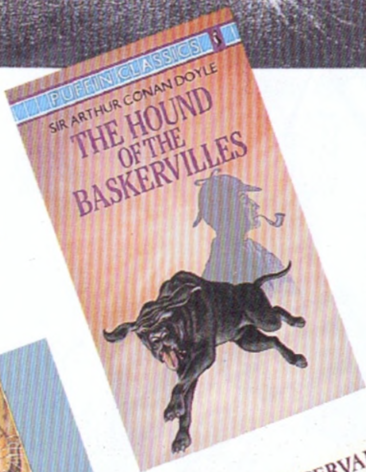
Lapino romanas (XII–XIII a. nežinomo autoriaus kūrinys). Gudraus lapino ir jo sėbro vilko Izengrino nuotykiai – tai šmaikšti epochos satyra.

Leblanas (Morisas), Prancūzija (1864–1941). Parašė apie penkias dešimtis detektyvinių romanų, o jų herojus yra ne kas kitas, kaip Arsenas Liupenas, vagis džentelmenas!

Jūros tematika dažna lenkų kilmės britų rašytojo Džozefo Konrado (1857–1924) kūryboje. Labiausiai žinomas jo nuotykių romanas vadinasi *Lordas Džimas.*







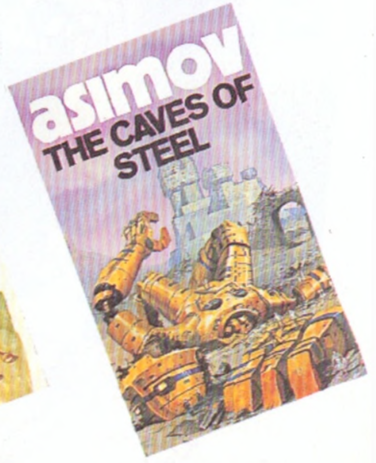


Kišeniniai leidiniai
Šios knygos labai populiarios visame pasaulyje. Ne vieną kartą jos buvo leistos tiek originalo kalba, tiek verstos į kitas kalbas. Pradėtos leisti kišeniniu formatu, jos tapo prieinamos visiems ir sparčiau paplito.







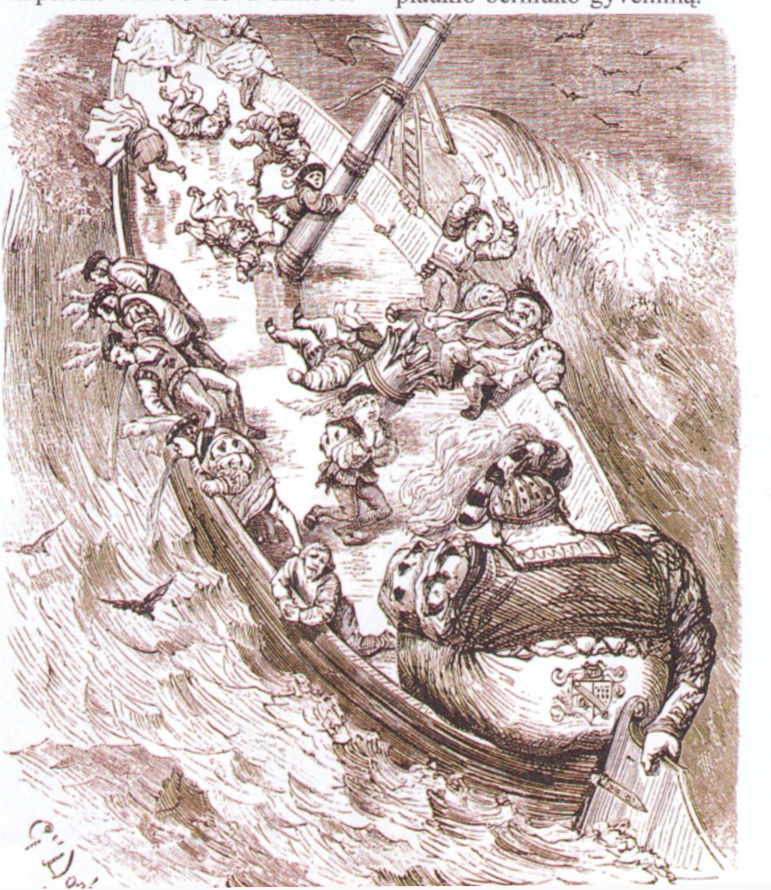


Rašytojai



„Žiedų valdovas“
Šis animacinis filmas sukurtas pagal fantastinę britų rašytojo Dž. R. R. Tolkino knygų seriją.

Leru (Gastonas), Prancūzija (1864–1941). Šis žurnalistas savo detektyvinių romanų serijos herojumi pasirinko garsųjį reporterį detektyvą Rultabilį.
Londonas (Džekas), JAV (1876–1916). Pagrindinė gražiausių jo romanų (*Baltoji Iltis, Protėvių šauksmas)* tema – Šiaurės gamta.
Melvilis (Hermanas), JAV (1819–1891). Romane *Mobi Dikas* vykstanti baltojo banginio ir kapitono Ahabo kova simbolizuoja gėrio ir blogio kovą.
Merimė (Prosperas), Prancūzija (1803–1870). Parašė nemažai novelių. Pagal tragišką meilės istoriją, aprašytą novelėje *Karmen,* kompozitorius Žoržas Bizė sukūrė operą.
Panjolis (Marselis), Prancūzija (1895–1974). *Mano tėvo šlovė, Mano motinos pilis, Paslapčių metas* – šiuose romanuose atsispindi autoriaus prisiminimai iš vaikystės, praleistos Provanse.
Pero (Šarlis), Prancūzija (1628–1703). Nuostabiose *Mano motušės Žąsies pasakose* rasime *Miegančiąją gražuolę, Asilo odą...* ir daug kitų, taip pat gerai žinomų pasakėlių.
Rablė (Fransua), Prancūzija (1494–1553). *Gargantiua ir Pantagriuelio* „knygose“ aprašomi herojiški ir komiški šių dviejų milžinų ir Pantagriuelio draugo Panurgo nuotykiai.
Renaras (Žiulis), Prancūzija (1864–1910). Romanas *Rudaplaukis* vaizduoja sunkų rudaplaukio berniuko gyvenimą.



Sand (Žorž), Prancūzija (1804–1876). Romanuose *Velnio raistas, Fransua Rastinukas, Mažoji Fadetė* „geroji Noano ponia“ prisimena savo vaikystės miestą Beri.
Segiur (Sofija Rostopčina, grafienė de), Rusija, Prancūzija (1799–1874). Savo anūkų būriui grafienė parašė *Sofijos nelaimes, Pavyzdingąsias mergytes...* Šiuos kūrinius skaito jau ne viena vaikų karta.
Sent Egziuperi (Antuanas de), Prancūzija (1900–1944). *Pietų paštas, Naktinis skrydis, Žemė, žmonių planeta... Mažojo princo* autorius buvo dar ir garsus lakūnas.
Servantesas (Migelis de), Ispanija (1547–1616). *Don Kichotas,* herojus su beprotiška vaizduote, jojantis Rosinantu, neįsivaizduojamas be ištikimo palydovo Sančo Pansos, kuriam netrūksta sveiko proto.
Skotas (Valteris), Didžioji Britanija (1771–1832). Jo kūrinys *Aivenhas* pasakoja apie kovą, kuri viduramžiais mirtinais priešais pavertė Anglijos karalių Ričardą Liūtaširdį ir jo brolį bei varžovą Joną Bežemį.
Stivensonas (Robertas Luisas Belforas), Didžioji Britanija (1850–1894). Kiek įtampos jo nuotykių romane *Lobių sala* ar fantastiniame romane *Daktaras Džekilis ir ponas Haidas!*
Sviftas (Džonatanas), Airija (1667–1745). *Guliverio kelionėse* tiek liliputų, tiek milžinų šalis dvelkia fantastika bei satyra.
Šeli (Merė), Didžioji Britanija (1797–1851). Švelniosios anglų poeto Šelio žmonos plunksnai priklauso jau klasika tapęs fantastikos bei siaubo romanas *Frankenšteinas, arba Šiuolaikinis Prometėjas.*
Tolstojus (Levas Nikolajevičius, grafas), Rusija (1828–1910). Jis yra romanų *Ana Karenina, Karas*

„Audra“
Praėjusiame amžiuje puikus prancūzų dailininkas Giustavas Doré iliustravo Rablė kūrybą (čia matome sceną iš *Pantagriuelio).*

Kelionė aplink pasaulį
Šis žaidimas sugalvotas remiantis Žiulio Verno romanu *Aplink žemę per 80 dienų.*





▲
Šias Žano de Lafonteno „Pasakėčias" iliustravo Benžamenas Rabjė, ančiuko „Žedeono" autorius.

ir taika autorius. Dažnai pamirštama, jog jis parašė ir nemažai apsakymų kaimo vaikams.
Tūkstantis ir viena naktis (persų pasakos – viduramžiai). Norėdama išvengti mirties, Šachrazada pasakoja labai ilgą istoriją... Žymiausi jos herojai – Aladinas, Ali Baba, jūreivis Sindbadas.
Tvenas (Markas), JAV (1835–1910). Romanų *Tomo Sojerio nuotykiai* ir *Heklberio Fino nuotykiai* veiksmas liejasi kaip Misisipės upė, kurią autorius gerai pažinojo.
Vernas (Žiulis), Prancūzija (1828–1905). *Kelionė į Žemės centrą, Dvidešimr tūkstančių mylių po vandeniu...* Kartu su šiuo rašytoju gimsta tikroji fantastika.
Zola (Emilis), Prancūzija (1840–1902). Dvidešimt romanų, iš kurių paminėtini tokie kaip *Nana, Žerminalis* ir kt., pasakoja Rugonų Makarų šeimos istoriją ir iš įvairių pusių vaizduoja Antrosios imperijos visuomenę.







„Lobių sala", „Mažoji Fadetė" ir „Baltoji Iltis" – knygos, kurias mėgsta skaityti įvairių šalių vaikai.

„Frankenšteinas"
Pagal šį romaną ne kartą buvo statomi filmai. ▼



Nuo „Arseno Liupeno" iki „Pietų pašto",
nuo detektyvinio romano iki garsaus lakūno pasakojimo – milžiniškas pasirinkimas!





Komiksų herojai ir autoriai



Popajus (© 1989, King Features Syndicate, Inc.)

Turbūt niekas nepaneigs, jog komiksai – visapusiškas išraiškos būdas. Tuo labiau kad šiandien jie apima įvairias sritis: istoriją, humorą, fantastiką... Jie atsirado maždaug prieš 100 metų JAV. Tačiau ir Europa, ypač belgų ir prancūzų mokyklos, nė kiek neatsiliko. Jei jums įdomu, kada gimė Peliukas Mikis, Tintinas ar Asteriksas, žvilgtelėkite į šias datas.

Ar vokietį Vilhelmą Bušą, sukūrusį *Maksą ir Moricą* (1865), ir prancūzą Kristofą, *Fenujarų šeimos* (1889) autorių, galima vadinti komiksų pradininkais? Ne visai – nors jie ir pasakoja savo istorijas paveiksliukais, tekstas parašytas ne debesėliuose, bet po piešiniais. Tikrieji komiksai pasirodo 1896 amerikiečių laikraščiuose su Dž. Pulicerio *Geltonuoju vaiku.* Nuo tų metų komiksų vis daugėja.

1897. Rudolfo Dirkso *Kacendžamerio vaikai,* dar žinomi kaip *Pim, Pam, Pum.*

1905. Vinzoro Makėjaus *Mažasis Nemas Miego šalyje.*

1908. Pirmuosius žingsnius žengia L. Fortono *Geležinkojis.*

1913. Didelio pasisekimo sulaukia Džordžo Makmanuso *Bringing up Father,* arba *Ijiko šeimyna.*

1920. Martinas Braneris sukuria *Winnie Winkle,* kitaip *Ožkelę:* tai vienos mergaitės ir jos brolio nuotykiai.

1921. Piktas ir pašaipus animacinio filmo herojus tampa... komiksų personažu. Tai Pato Salivano *Katinas Feliksas.*

1925. Pirmąjį tikrą komiksą Prancūzijoje (tekstas debesėliuose) sukuria Alenas Sent Oganas, jis vadinasi *Tipas ir Blusa.*

1929. Įsimintina data: pasirodo Eržė *Tintinas* (taip pat *Tintinas sovietų šalyje*), L. Fortono *Mažylis Krapštukas,* H. Fosterio *Tarzanas* (1937, įkvėptas E. R. Barouzo romanų, šį personažą atgaivina B. Hogartas), D. Kalkino ir F. Noulano *Triušis Rodžeris,* Elzės S. Segar jūreivis *Popajus.*

1930. Volto Disnėjaus *Peliukas Mikis.* (Nuo 1928 jis pasirodo kaip animacinis filmas.) Prancūzijoje šis komiksas leidžiamas nuo 1934.

1934. Turtingi metai, nes sukuriamas A. Reimondo *Flash Gordon (Žaibas Gordonas),* L. Folko ir F. Deiviso *Burtininkas Mandrakas,* Kapo *Mažasis Abneris.*

1938. Rob Velo *Spiru nuotykiai,* Dž. Šusterio ir Dž. Zigelio *Supermenas.* Tais pačiais metais Rob Velo personažą sutinkame Belgijoje pradėtame leisti *Spiru laikraštyje.*

1946. Pradedamas leisti laikraštis *Tintinas.* Jame išspausdinamas ir Edgaro P. Džeikobso *Bleikas ir Mortimeris.*

1959. Nuo pat savo pasirodymo žurnalas *Pilotas* pelno didžiulį komiksų mėgėjų pripažinimą. Jame bendradarbiauja Tabarli, Kabiu, Reizeris ir, žinoma, Uderzo su Gosini.

Su šiais herojais mes vis labiau artėjame prie mūsų dienų. Čia tiesiog liete liejasi vardai, kurie mus linksmina, jaudina, nukelia į pasaulio kraštą...



◄ **Asteriksas,** gudrus, nenugalimas, į peštynes linkęs galas... (© 1993, Les éditions Albert René Goscinny Uderzo)

Lounas Slounas, sukurtas Filipo Driujė. (© Dargaud éditeur, 1976) ▼



Mikis – visam pasauliui pažįstamas peliukas. (© The Walt Disney Company. „Išskirtinėmis teisėmis".) ▼





Tarzanas, Berno Hogarto sukurtas džiunglių karalius. (Paryžius, Nac. bibl.)

Neįmanoma visų išvardinti, bet ar galima pamiršti šiuos? Moriso *Laimingasis Lukas* (istorijos, vaizduojančios kaubojus, o su jais brolius Daltonus, arklį Gražuolį Šuolininką, šunelį Rantanplaną, dažnai paimtos iš Gosini), Ž. M. Šarljė ir V. Hubinono *Triušis Denis* (1947); Dž. Martino *Drąsuolis Aliksas* (1948); *Čarlis Braunas, Snupis,* žodžiu *Riešutėliai,* sukurti Č. Šulco (1950); A. Frankeno *Gastonas Lagafas* (1957), Pejo komikse *Johanas ir Pirluji* pasirodo *Štrumfai* (1958); R. Gosini ir A. Uderzo *Asteriksas* (1959); Kabiu *Didysis Diudiušas* (1962), Ž. Žiro *Leitenantas Bluberis* ir Grego *Achilo kulnas* (1963); Fredo *Filemonas* ir F. Driujė *Lounas Slounas* (1966); Hugo Prato *Kortas Maltezė* (1967); Gotlibo *Trakšt skyrelis* (1968); K. Bretešė *Nusivylusieji* (1973); Ž. Tardi *Adelė ir pabaisa* (1976)... Ir kaip nepaminėti tokių vardų kaip Ž. K. Forestas, Enki Bilalis...



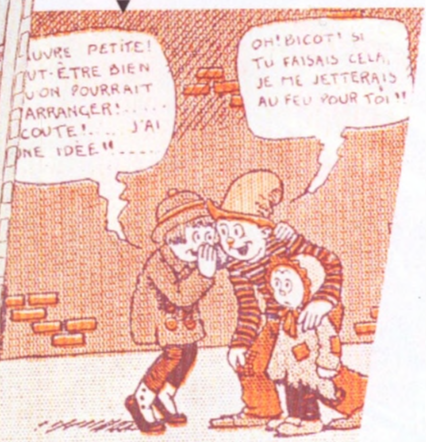
Tintinas ir Milu, Eržė herojai. (© Hergé/ Casterman)



„Mažasis Nemas Miego šalyje", sukurtas Vinzoro Makėjaus. Į komiksus ateina fantazija ir poezija. (Éditions Pierre Horay). (Paryžius, Nac. bibl.)



Kortas Maltezė, Hugo Prato herojus. (© Casterman, 1981)



„Ožkelė", sukurta Martino Branerio. (© Éd. Hachette, 1930)

Teatras

Pirmas Vakaruose atsirado graikų teatras, religinis, tragiškas arba komiškas. Apie 600 pr. Kr. Dioniso, vynuogių ir vyno dievo, kultas duoda pradžią teatrui. Nuo IV a. pr. Kr. graikai stato milžiniškus teatrus iš akmens, kuriuose telpa tūkstančiai žmonių, pvz., Epidauro teatre Peloponese yra ne mažiau kaip 20 000 vietų.



Nuo pantomimos iki farso

Graikai miniomis eina žiūrėti geriausių savo autorių (Eschilo, Sofoklio, Euripido) tragedijų bei komedijų, o romėnai, priešingai, jų beveik nevertina. Tačiau tai visiškai negąsdina romėnų rašytojų. Štai, pvz., Plautas ir Terencijus garsėja savo komedijomis, kurias įkvėpė graikų pjesės. Tačiau romėnų publikai labiau patinka gera pantomima! Net jei ji ir nėra labai tobula... Arba pjesė, kurioje daug sceninių efektų. Čia pagrindinį vaidmenį atlieka mechaniniai triukai, ir žiūrovai juos susižavėję stebi.

Tuo metu tiek graikų, tiek romėnų teatre vaidina vien vyrai. Įvairius pjesės personažus vaizduoti padėdavo kaukės.

Viduramžiais teatras vėl tampa religinis. Pirmiausia jis užkariauja bažnyčių vidų. Paskui įsikuria prie bažnyčių ir miestų aikštėse, ten rodomi vaidinimai, mirakliai, misterijos.

Šalia religinio teatro skleidžiasi pasaulietinis teatras, tai soti ir farsai, su humoru besišaipantys iš visuomenės bei kasdienio gyvenimo.

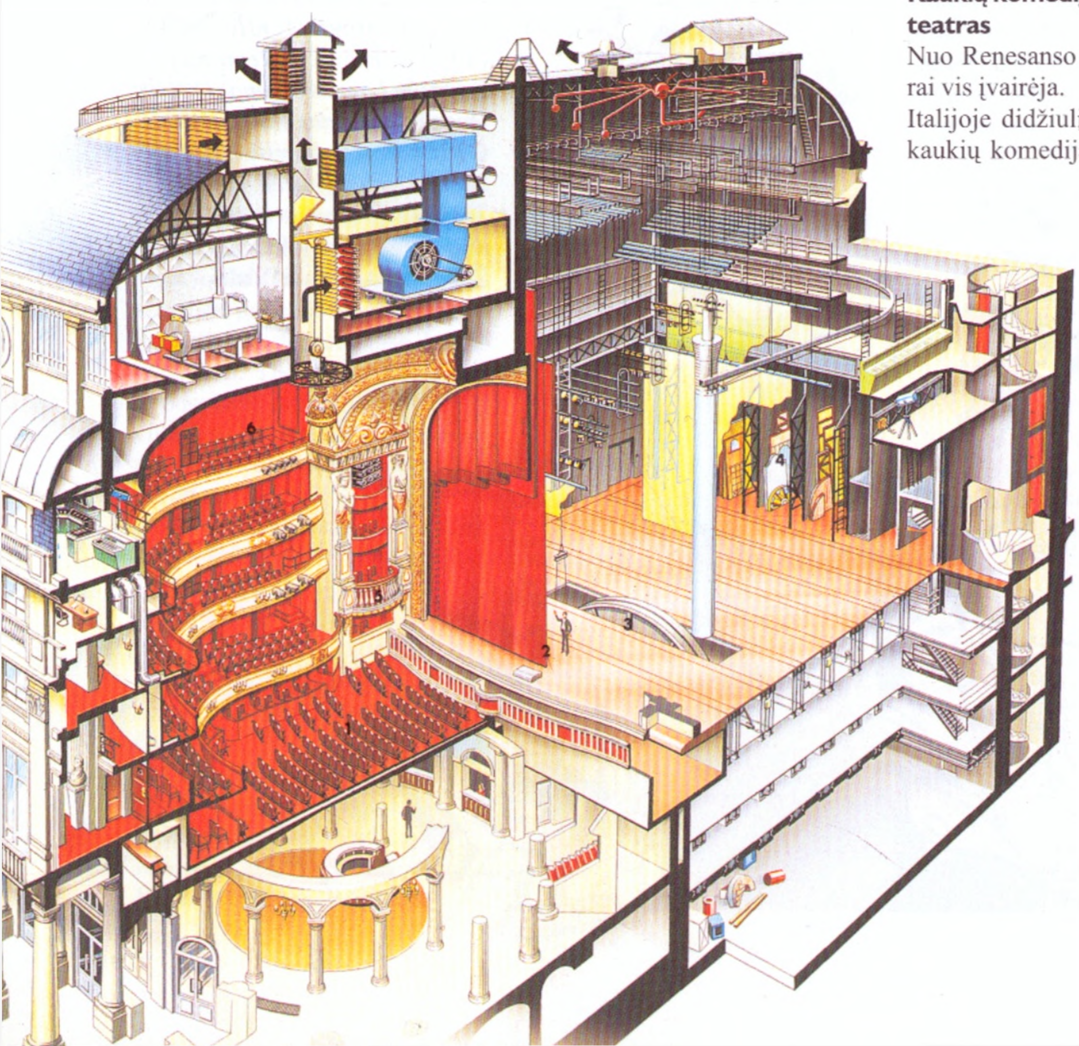


Arlekinas
Kaukių komedijos personažą Arlekiną galima atpažinti iš jo drabužių, pasiūtų iš įvairiaspalvių skiaučių, juodos kaukės ir lazdos.

Kaukių komedija arba klasikinis teatras

Nuo Renesanso laikų teatro žanrai vis įvairėja.

Italijoje didžiulį pasisekimą turi kaukių komedija.



Prancūzų teatras
Teatre, pastatytame 1787, atnaujintame 1976, telpa 900 žiūrovų.
1. Salė.
2. Suflerio duobė, įtaisyta scenos grindyse.
3. Scena, įrengta ant pakylos, nuo žiūrovų ją skiria orkestro duobė.
4. Dekoracijos.
5. Avanscenos ložės, seniau jose sėdėdavo tik aukštuomenė.
6. Viršutinis aukštas, arba amfiteatras, kur paprastai būna pigiausios vietos.



Viljamas Šekspyras yra garsiausias anglų dramaturgas. Apačioje: *Vasarvidžio nakties sapnas*, pastatytas Prancūzų teatre 1986.



Pjesės siužetas paprastai būna labai paprastas, aktoriai vaidindami improvizuoja, išradinėja. Taigi galima sakyti, kad jie iš dalies irgi yra pjesės autoriai. Jie vaidina tuos pačius personažus: Arlekiną, Polišinelį, Pantalonę... Anglijoje XVII–XVIII a. triumfuoja Elžbietos laikų teatras. Daugybė autorių kuria tiek komedijas, tiek tragedijas. Visus juos lenkia genialus dramaturgas Viljamas Šekspyras.

Prancūzijoje XVII a. – klasicistinio teatro aukso amžius. Jis klesti dėl trijų dramaturgų: Kornelio, Moljero ir Rasino. Juos nuolat skatinantis karalius Liudvikas XIV 1680 įkuria Prancūzų teatrą. Šio teatro repertuarą ir vėliau sudarys klasicistinės pjesės.

Modernaus teatro link

XIX a. su tokiais autoriais kaip Viktoras Hugo, Aleksandras Diuma, Alfredas de Miusė, Alfredas de Vinji ir Prosperas Merimė randasi romantinis teatras. Siužeto pagrindu jie paprastai renkasi istorinius įvykius. Rašytojai glaudžiai bendradarbiauja su aktoriais, o spektakliai pasižymi puošniomis dekoracijomis. Bulvarinio teatro pjesėse gausu netikėtų intrigos posūkių, žiūrovas iki galo stebi vaidinimą sulaikęs kvapą. Šio žanro pjeses rašo Aleksandras Diuma sūnus, Eženas Labišas, Žoržas Fedo. XX a. politinė situacija bei naujos išraiškos formos, sutinkamos Bertoldo Brechto kūriniuose, absurdas, įkvėpęs Samiuelio Beketo ir Eženo Jonesko pjeses, atnaujina siužetus bei formas. Taip gimsta modernusis teatras, nuolat atsinaujinantis ir įvairėjantis.





▲ **Moljeras**
Šį portretą nutapė Minjaras. Apačioje: *Don Žuanas*, pastatytas Paryžiuje, Nacionaliniame liaudies teatre 1980 lapkritį.



◀ **Kavinė-teatras**
Kaip kopūstas yra Žozianos Levek pjesė, kurią pastatė Anika Blanšto Blan Manto kavinėje-teatre. Nedidelėse kavinių-teatrų salėse galima ne tik žiūrėti spektaklį, bet ir ko nors išgerti. Čia paprastai vaidinamos komiškos pjesės arba skečai.

Viso pasaulio lėlės

Lėlių teatras, ko gero, gyvuoja trejetą tūkstančių metų. Jau prieš 3000 metų kinai judančiais šešėliais pasakodavo riterių istorijas, kuriose buvo gausu komiškų situacijų. Indijoje, kur esama įvairiausių lėlių, tai taip pat labai sena meno rūšis. Šiandien tiek dideli, tiek maži viso pasaulio žiūrovai labai mėgsta šį teatrą, ir tuoj pamatysite, kad jo personažai toli gražu nėra... žaisliukai.

Lėlės, valdomos virvutėmis, dar vadinamos *marionetėmis*. Šis žodis kilęs iš Marijos vardo (viduramžiais lėlių vaidinimų svarbiausia veikėja dažnai būdavo Mergelė Marija).

Religija ir magija

Pačioje pradžioje vaidinimai su šiais personažais atlikdavo religinę arba maginę funkciją. Taip Arizonos hopių genties indėnai kovo mėnesį rengdavo lėlių, vadinamųjų Kukurūzų dukterų, šokius, tikėdamiesi gausaus derliaus. Javos saloje buvo manoma, jog aidint gongams ir būgnams įkvėpėjas turi galią prakalbinti mirusiųjų sielas. Per tarpininką jos pasakodavo savo istoriją. O nuo II a. pr. Kr. Rytuose lėlės vaidindavo mitologinių dievų nuotykius.

Farso link

Daug vėliau lėlių spektakliai ima kritikuoti visuomenę. Karagezas, turkų šešėlių teatro personažas, kalba ir daro tai, ką draudžia sultonas. Didžiojoje Britanijoje Pančas priešinasi griežtoms šalies moralės taisyklėms. Italijos valstietis Džirolamas, nesutinkantis būti išnaudojamas, Lione tampa Ginjoliu, sukilusių darbininkų šaukliu. Kovingos dvasios geraširdis Čančesas Belgijoje, Lieže įkūnija vargingąją tautos dalį.

Viskas leidžiama...

Lėlių teatras labai populiarus, nes kiekvienas jame gali rasti kažką panašaus į save... arba į savo kaimyną. Personažai nepažįsta baimės, nieko nebijo, nes pasirodę gali akimirksniu išnykti. Jie labai drąsiai ir linksmai viską kritikuoja. Niekada nerėžia ilgų prakalbų, bet laido trumpas ir kandžias pastabas, o kalbėdami sukiojasi į visas puses.

...nes viskas juda

Stebinantis lėlių judrumas priklauso nuo lėlininko talento.



Ginjolis ir Nafronas
1808 Liono mieste Loranas Murgė sukūrė Ginjolį. Tai lėlė be virvelių, valdoma lėlininko rankos. Šis personažas įkūnija Liono šilko fabrikų audėjus, sukilusius prieš valdžią.
Lėlė besijuokiančiu veideliu rėžia visą tiesą į akis, palaikoma savo draugo Nafrono.

Viena virvelė judina galvą, o kita – rankas. Dauguma Rytų šešėlių teatrų figūrėlių taip pat judinamos virvelėmis. Tuščiavidurės lėlės paprastai susideda iš medinės galvos ir medžiaginio maišelio, kuris tvirtinamas prie kaklo: jos valdomos ranka ir pirštais. Kitos lėlės, pvz., sicilietiškos, valdomos iš viršaus trikampiu, prie kurio virvelėmis pririšta galva, rankos ir kojos. Tokia paprasta technika lėlininkai sugeba padaryti visus įmanomus judesius. Tikri artistai!



Šešėlių teatras ▶
Vajangas atsirado Rytuose, be abejo, Kinijoje. Jame naudojami ryškūs personažų siluetai, iškirpti iš buivolo odos. Apšviesti iš vienos pusės, jie išryškėja kitoje balto ekrano pusėje. Skambant muzikai pasakojama istorija. Dar ir šiandien Rytų šalyse tokie spektakliai labai mėgstami.



Bread and Puppet Theatre
Šį teatrą 1962 Niujorke įkūrė vokietis Peteris Šumanas. Spektakliuose jungiasi tradicinės lėlių ir modernaus teatro priemonės. Personažai, pusiau milžinai, pusiau karnavalinės kaukės, lauke vaidina politinio ir socialinio pasipriešinimo scenas. Kartais naudojamos ir visai mažytės lėlės.

Sicilietiškos marionetės
Toks spektaklis, kilęs iš Sicilijos, paprastai remiasi herojiniu pasakojimu. Daugiau kaip metro didumo, prašmatniai aprengtos „lėlės" valdomos trikampiu, virvelėmis pririštu prie galvos. Šioje nuotraukoje personažai vaidina sceną iš *Rolando giesmės*, seniausio ir garsiausio prancūzų riterių romano.
▼



Japoniškos lėlės
Ši spektaklių rūšis buvo labai populiari XVII a. Japonijoje. Jie remiasi poetiškais ir epiniais pasakojimais. Kol pasakojama istorija, grojama *Šamisenu*, tristygiu muzikos instrumentu. Priešais publiką šias didžiules lėles valdo trys žmonės: vienas judina galvą ir dešinę ranką, kitas kairę ranką, o trečias kojas.



Muzikos žanrai

Kantata ir opera, simfonija ir sonata... Ar pažįstate įvairius muzikos žanrus? Vieni priklauso vokalinei muzikai, kiti instrumentinei muzikai. Vieni atliekami bažnyčiose, kiti teatruose, koncertų salėse. Jei norite juos atpažinti, čia rasite pagrindinius apibrėžimus.



Operos vaidinimas Šis spektaklis vyksta 1770 Esterhazio pilyje, kuri priklauso tuo pačiu vardu besivadinančiai kilmingai vengrų šeimai. Jiems tarnaujantis Haidnas čia diriguoja operą.

• Concerto grosso (končerto groso, it. didysis koncertas) – muzikos kūrinys orkestrui ir visai grupei solistų.
• Daina: poema, skirta keliems balsams, gali būti su instrumentiniu akompanimentu ar be jo. Šis muzikos žanras kilęs iš Vokietijos.
• Kamerinė muzika: nedideliam orkestrui sukurta muzika, pradžioje buvo atliekama didikų apartamentuose. Ją groja styginiai instrumentai, kartais su fortepijonu. Žanrų pavadinimai nurodo instrumentų skaičių:
sonata – vienam instrumentui, trio – trims, kvartetas – keturiems, kvintetas – penkiems.
• Kantata: muzikinė kompozicija, gali būti religinio pobūdžio, atliekama vieno ar daugiau solistų ir orkestro.
• Koncertas: muzikos kūrinys orkestrui arba orkestrui ir vienam ar keliems solistams.
• Kvartetas: muzikinė kompozicija keturioms vokalinėms ar instrumentinėms partijoms.
• Mišios: deklamuojamas ar giedamas vokalinis kūrinys. Kaip rodo pats pavadinimas, kūrinys atliekamas per pamaldas.
• Opera: muzikinis sceninis kūrinys. Dainuojamos partijos – arijos, rečitatyvai – susipina su orkestro grojamomis partijomis – interliudais ar... antraktais. Paprastai opera yra tragiškas kūrinys.
• Operetė: muzikinis sceninis kūrinys, kurio siužetas, priešingai negu operos, yra paprastas ir linksmas. Partijos dainuojamos arba kalbamos.
• Oratorija: muzikinė kompozicija solistams, chorui ir orkestrui. Oratorijos siužetas paprastai būna religinis.
• Pasija: oratorijos pobūdžio kūrinys, kurio tema – Kristaus Kančia, t. y. paskutinės Jėzaus gyvenimo dienos, nuo sulaikymo iki mirties.



Styginių kvartetas Du smuikai, altas ir violončelė – XVIII a. susiformavusi tokia styginių kvarteto sudėtis dažniausiai pasitaiko kamerinėje muzikoje. Susikūręs apie 1750, styginių kvartetas savo muziką skiria žinovams. Ši muzika „sudėtinga“. Reikės laukti visą amžių, kol šis muzikos žanras „supaprastės“ ir bus griežiamas viešuose koncertuose.



◀ **„Don Žuanas“**
Vieną garsiausių operų, Mocarto *Don Žuaną*, amerikietis Džosefas Louzis perkėlė į ekraną. Pagrindinis herojus Don Žuanas – pasileidęs suvedžiotojas.
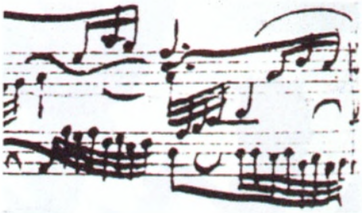


Džesė Norman ▲
Gimusi JAV, Džesė Norman išgarsėjo 1968 tarptautiniame Bavarijos radijo muzikos konkurse, vykusiame Miunchene. Nuo to laiko ji dainavo operose, surengė gausybę rečitalių...
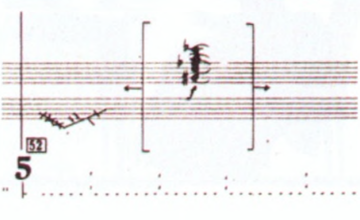
• Šokis: muzika, parašyta Šokio ritmu, pvz., valsas, polonezas ar mazurka.
• Rekviem: muzikinė malda už mirusiuosius.
• Simfonija: sonata orkestrui. Kiekvieną instrumentinę partiją atlieka daug atlikėjų. Simfoniją paprastai sudaro keturios dalys. Jau ilgą laiką tai išskirtinis orkestro žanras.
• Simfoninė poema: kūrinys orkestrui, kurio pagrindinė tema yra literatūrinė arba filosofinė.
• Siuita: 4–8 šokių ciklas, parašytas tuo pačiu tonu, pradedamas preliudu.
• Sonata: muzikinė kompozicija vienam ar keliems instrumentams. Pirmoji jos dalis paprastai būna lėta, o paskutinė greita.



◀ **Teatrinis kostiumas**
Šį kostiumą Eženas Stenhofas sukūrė lyriniam Moriso Ravelio kūriniui pagal Kolet tekstą *Vaikas ir burtai:* vaikas sapnuoja daiktus ir gyvūnus, kalbančius apie jo elgesį. Ravelis ypač garsus savo *Bolero*, kuris kartu su *Dafniu ir Chloje* priklauso jo kompozicijoms, skirtoms orkestrui.



Partitūros ištrauka
Šias muzikos natas parašė Johanas Sebastianas Bachas. Tai kūrinio vargonams *Preliudas ir fuga h-moll* dalis. Bachas sukūrė daug kūrinių vargonams. ◀



Žanas Klodas Elua
Šio prancūzų kompozitoriaus, gimusio 1938, muzika (kairėje apačioje matome vieną jo partitūrų) yra labai moderni. Jo kūrinys *Ekvivalentai* parašytas aštuoniolikai instrumentų. ◀



Mstislavas Rostropovičius ▶
Šis 1927 Baku, Azerbaidžane, gimęs violončelininkas laikomas vienu geriausių mūsų laikų atlikėju.

Kompozitoriai

Visos epochos, tiek antika, tiek viduramžiai, turėjo savo muzikinius žanrus ir savo muzikus. Bet klasikinė muzika („rimtoji“ muzika, jos priešingybė yra „lengvoji“ muzika), kurią rašė didieji kompozitoriai, nėra labai sena. Mums gerai žinomi garsūs kūriniai buvo parašyti gerokai vėliau, pradedant XVII a.

„Ryto himnas“ ▶
T. E. Rozentalio paveikslas vaizduoja J. S. Bachą su šeima. Šio garsaus Vakarų kompozitoriaus giminėje buvo nemažai muzikų..



Bachas (Johanas Sebastianas), Vokietija (1685–1750). Išliko daugiau negu 200 kantatų, o dar jis kūrė mišias, pasijas!.. Be gausių religinių kūrinių, garsusis kompozitorius kūrė ir orkestrui.
Berliozas (Hektoras), Prancūzija (1803–1869). Savo amžininkų nepripažintas, šis muzikas romantikas yra vienas garsiausių XIX a. prancūzų kompozitorių.
Bethovenas (Liudvigas van), Vokietija (1770–1827). Šis genialus muzikas daugiausia kūrė instrumentinius kūrinius: koncertus, sonatas ir... simfonijas. Kas gi negirdėjo jo *IX simfonijos?*
Bramsas (Johanas), Vokietija (1833–1897). Kamerinė muzika, kūriniai fortepijonui, dainos... Jo romantiški kūriniai dvelkia gilia nostalgija.
Bulezas (Pjeras), Prancūzija (g. 1925). Šis dirigentas ir kūrinio *Plaktukas be šeimininko* autorius laikomas vienu iš gausybės moderniosios muzikos kūrėjų lyderių.
Debiusy (Klodas), Prancūzija (1862–1918). Harmonijos ir naujo skambesio ieškojimais jis atnaujino muzikinę kalbą.
Haidnas (Francas Jozefas), Austrija (1732–1809). 107 simfonijos, 68 styginių kvartetai... Jei ne jis, vargu ar instrumentinė muzika būtų tokia populiari!
Listas (Francas), Vengrija (1811–1886). Būdamas nepaprastas pianistas virtuozas, pradžioje rašė kūrinius tik fortepijonui, vėliau susidomėjo orkestrine muzika.
Maleris (Gustavas), Austrija (1860–1911). Šis vokiečių romantikas ir moderniosios muzikos pirmtakas garsėja savo simfonijomis ir gausybe dainų.
Mocartas (Volfgangas Amadėjus), Austrija (1756–1791). Trumpas, tačiau be galo vaisingas gyvenimas! Mišios, didelės operos, apie 20 koncertų, apie 50 simfonijų... Šis genialus muzikas paliko nepaprastai gausų ir įvairų kūrybinį palikimą.
Ofenbachas (Žakas), Vokietija, Prancūzija (1819–1880). Šio operetės ir komiškosios operos meistro kūryba kupina fantazijos.
Prokofjevas (Sergejus Sergejevičius), Rusija (1891–1953). Kuris iš mūsų vaikystėje nesiklausė muzikinės pasakos *Petia ir vilkas*?

Bethovenas
Paveikslo autorius – J. K. Štyleris. Čia apačioje Bethovenas vaizduojamas su ponia fon Broining ir jos dukra. Bethovenas buvo labai prisirišęs prie šios šeimos.





◀ **Mocartas vaikystėje**
Austrijos imperatoriaus Juozapo ir Parmos kunigaikštytės Izabelės vestuvių proga buvo surengtas koncertas. Šiame M. Meitenso paveikslo fragmente matome jaunąjį Mocartą tėvų ložėje. Jo muzikinis genialumas atsiskleidė labai anksti.



Rimskis-Korsakovas (Nikolajus Andrejevičius), Rusija (1844–1908). Jo kompozicijas įkvepia rusų liaudies tradicijos.
Rosinis (Džoakinas Antonijus), Italija (1792–1868). Jam priklauso apie 40 operų ir komiškųjų operų.
Stravinskis (Igoris Fiodorovičius), Rusija, Prancūzija, JAV (1882–1971). Jo muzikinėse kompozicijose susilieja klasikinės muzikos formos ir naujos XX a. srovės.
Šionbergas (Arnoldas), Austrija, (1874–1951). Įtvirtina naują kompozicijos techniką, vadinama „dodekafonija", kuri atveria kelią moderniajai muzikai.
Šopenas (Frederikas), Lenkija, Prancūzija (1810–1849). Žymus pianistas, todėl kūrė muziką beveik vien fortepijonui.
Štrausas (Johanas sūnus), Austrija (1825–1899). Ištisos kartos šoka pagal jo *Žydrojo Dunojaus* muziką, tai vienas iš jo 169 valsų.
Šubertas (Francas), Vokietija (1797–1828). Parašė daugybę sonatų, maršų ir kt., bet svarbiausia – daugiau negu 500 dainų pagal vokiečių poetų, pvz., Gėtės, eiles.
Vagneris (Richardas), Vokietija (1813–1883). Kūrė tik scenai, iš pagrindų pertvarkė operą. Rašydamas daugumą savo kūrinių, įkvėpimo sėmėsi iš vokiečių legendų.
Verdis (Džuzepė), Italija (1813–1901). Kaip ir Vagneris, parašė daug populiarių operų.
Vivaldis (Antonijus), Italija (1678–1741). Sukūrė per 400 koncertų styginiams, garsiausias iš jų – *Metų laikai,* taip pat sukūrė nemažai religinių kūrinių.



„Koncertas su patranka"
Ši karikatūra buvo išspausdinta XIX a. laikraštyje *Illustration.* Joje aiškiai matome, kad ne tik kritikai, bet ir dauguma amžininkų nepripažino Berliozo kūrybos. 1830 atlikta jo *Fantastinė simfonija* sukėlė tikrą skandalą.



Richardas Vagneris
Šią karikatūrą nupiešė Giustavas Golis, 1875 per Vienoje vykusią repeticiją. Viena iš svarbių Vagnerio sukurtų naujovių yra *leitmotyvas,* t. y. besikartojantis kokio nors personažo ar idėjos motyvas...



Frederikas Šopenas
Šį portretą, dabar saugomą Luvro muziejuje, nutapė Delakrua.



Belos Bartoko fonografas
Šis vengrų muzikas (1881–1945) įkvėpimo sėmėsi tiek iš ankstesnių kompozitorių kūrybos, tiek iš Centrinės Europos tautų folkloro. Fonografas pagelbėdavo jam muzikiniuose ieškojimuose.



Muzikos instrumentai

Fleita, akordeonas, smuikas, pianinas, būgnas... Šiuos instrumentus jūs puikiai pažįstate. Bet ar visada nedvejodami galite pasakyti, kokiai instrumentų rūšiai jie priklauso? Pučiamiesiems ar styginiams? Mušamiesiems ar klavišiniams?



Kinų mušamieji instrumentai
Kinų muzika, kurios šaknys glūdi žiloje senovėje, paprastai nebuvo užrašoma natomis. Ji darė didelę įtaką Pietryčių Azijos muzikai.

Pučiamieji instrumentai

Pučiamieji instrumentai skirstomi į medinius ir varinius. Bet įsidėmėkit – tai nereiškia, jog mediniai instrumentai išties padaryti iš medžio. Štai, pvz., skersinės fleitos gaminamos iš metalo, sidabro ar melchioro! O ką jau kalbėti apie saksofoną, „medinį" instrumentą, pagamintą iš... vario! Tačiau variniai pučiamieji instrumentai būna tik metaliniai, nors ne visada padaryti iš vario.

Mediniai pučiamieji instrumentai skirstomi į švilpiamuosius ir liežuvėlinius. Jie skiriasi vamzdelio galu, pro kurį pučiamas oras. Liežuvėliniams instrumentams (pats pavadinimas susijęs su nendrės plokštele – „liežuvėliu", kuris vibruoja muzikantui pučiant orą) priklauso klarnetas, saksofonas, armonika, akordeonas ir obojus.

Variniai pučiamieji instrumentai skirstomi į dvi šeimas: rago šeima (ragas, ragelis, tūba) ir trimito šeima (trimitas ir trombonas). Vargonai, taip pat pučiamasis instrumentas, užima atskirą vietą – tai yra ir klavišinis instrumentas.

Styginiai instrumentai

Pagal ką skirstomi styginiai instrumentai? Tiesiog pagal grojimo būdą. Vienų stygos užgaunamos pirštais: arfa, gitara, mandolina ir liutnia. Kitų stygos braukiamos stryku: violos (viola d'amore, viola da gamba), smuikas, altas, violončelė ir kontrabosas.

Mušamieji instrumentai

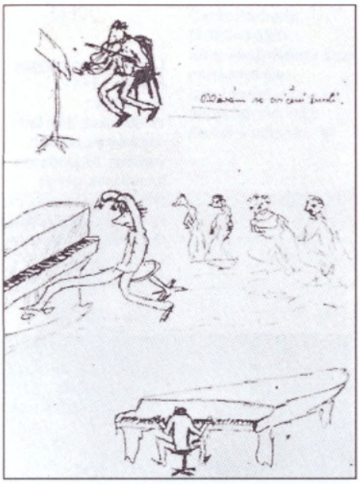
Mušamaisiais instrumentais garsas išgaunamas juos mušant, daužant vieną į kitą ar tiesiog kratant. Mušamieji instrumentai skirstomi į keturias grupes. Pirmiausia eina metaliniai instrumentai: varpai, lėkštės, gongai, paskui instrumentai su daužomomis lentelėmis ar plokštelėmis: ksilofonas, vibrafonas, afrikietiškas balafonas... Toliau odiniai instrumentai: litaurai, būgnai. Ir pagaliau „pagalbiniai": kastanjetės, tarškynės, trikampiai...

Klavišiniai instrumentai

Be vargonų, klavišiniams instrumentams priklauso klavesinas, kurio stygos gnaibomos, ir fortepijonai, kurių stygos mušamos. Šis XVII a. pabaigoje išrastas instrumentas XVIII a. pabaigoje dar labiau patobulinamas ir vėliau labai išpopuliarėja. Nuo to laiko fortepijonas yra mėgstamiausias muzikos instrumentas Vakaruose.



Orkestras
Nuo savo atsiradimo XVII a. orkestro sudėtis labai pasikeitė. Dabar instrumentai išdėstomi puslankiu, iš kairės į dešinę: smuikai, altai ir violončelės. Už jų eina fleitos ir instrumentai su liežuvėliu, toliau – varinių instrumentų vieta. Pačiame gale matome mušamuosius ir netradicinius instrumentus.



Bohuslavas Martinu (1890–1959)
Taip šis čekų kompozitorius, įkvėpimo sėmęsis iš savo krašto liaudies muzikos, įsivaizduoja save patį.



Itališkas trimitas
Šis labai gražus neįprastos formos instrumentas siekia XVII a. Jis pagamintas iš apdirbtos geležies. Reljefinė puošyba atlikta kalstymo technika, t. y. su plaktuku ir kalteliu.

Afrikos mušamieji instrumentai
Šie trys muzikantai iš pietų Čado groja – iš kairės į dešinę – balafonu (instrumentu, panašiu į ksilofoną), būgnu ir tamtamu.





Viola d'amore
XVIII a. šis į smuiką panašus instrumentas buvo labai madingas. Viola, kurią čia matome, pagaminta XVI a. iš juodmedžio ir inkrustuota dramblio kaulu.

„Futuristija“
Prancūzas Pjeras Anri, gimęs 1927, paskyrė šį kūrinį italų dailininkui ir kompozitoriui Luidžiui Rusolui, sukūrusiam „triukšmo instrumentus“. Anri ypač garsus savo elektroakustine muzika.



Džiazas ir rokas

Kur džiazo pradžia? Jos reikėtų ieškoti tarp afrikiečių vergų Šiaurės Amerikoje. O dar tiksliau, jų dainose, kurios padėdavo ištverti sunkias gyvenimo sąlygas medvilnės plantacijose. Iš šių dainų kilo *spiričiueliai,* arba religinės negrų giesmės, giedamos bažnyčioje, taip pat bliuzas. Vėliau, XX a. pradžioje, atsiranda *regtaimas* ir *džiazas. Roko* muzika, kupina džiazo ritmų, yra viena ištikimiausių šios tradicijos tęsėjų.

Naujasis Orleanas

Viskas prasidėjo šiame mieste, esančiame JAV pietuose. Čia juodaodžių muzikantų orkestrai įtvirtina *svingą* – naują ritmą su jam būdingais kviečiančiais šokti judesiais. Be to, jie pradeda improvizuoti pagal melodijas, stengdamiesi jas „perkurti". Su šiomis naujovėmis gimsta džiazo muzika. Ji grojama įvairiais instrumentais, bet beveik visada trimitas ir saksofonas atliepia fortepijonui, kontrabosui (šiandien kontrabosas dažnai keičiamas elektrine boso gitara) ir mušamiesiems. Kai Naujajame Orleane uždaromas jų kvartalas, džiazo muzikantai užplūsta Čikagą, Niujorką ir visas valstijas. Kartu su Luisu Armstrongu, Sidniu Bečetu, *bigbendais,* arba dideliais orkestrais, tokiais kaip Kaunto Beisio ar Diuko Elingtono orkestrai, plinta nauji ritmai, laisvės garsai. Labai greitai jie sujaudina daugelį žmonių visame pasaulyje. Nuostabūs Elos Ficdžerald ar Bilio Holidėjaus balsai tik dar labiau išpopuliarina šią naują muzikos rūšį.

Nuo bibopo prie laisvojo džiazo

Antrojo pasaulinio karo metais Čarlis Parkeris, Dizis Džilspis, Telonijus Monkas ir jų nedideli ansambliukai (juose retai kada būna daugiau negu penki muzikantai) sukelia tikrą revoliuciją džiazo muzikoje. Jie sukuria naują stilių – *bibopą.* 1950 Mailsas Deivisas įveda dar vieną stilių, *kulą.* Šalia šių naujų stilių 1960 su Ornetu Koulmanu ir Džonu Koltranu atsiranda *laisvasis džiazas,* atmetęs kai kurias taisykles, – čia dar svarbesnę vietą užima improvizacija. Nuo to laiko stiliai nenustoja vystytis, kisti: štai, pvz., su Čiku Korėja ar grupe *Weather Report* susikuria *džiazrokas.*

Rokas

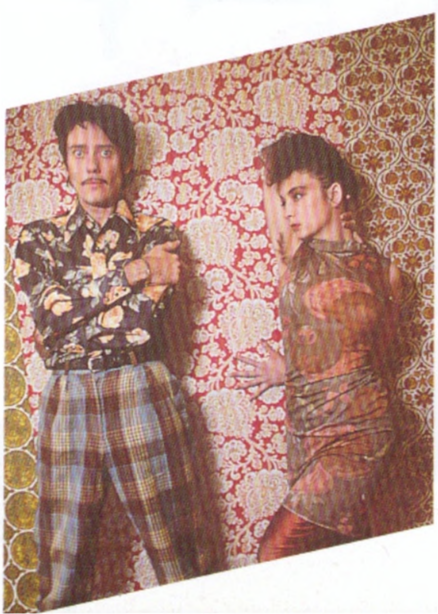
Jau prieš 35 metus JAV gimė *rokenrolas!* Jis siejamas su Bilo Halio, o ypač su Elvio Preslio vardais. Pastarasis buvo vadinamas *King,* „karaliumi", nes juo žavėjosi milijonai jaunuolių visame pasaulyje.

1962 triumfuoja grupės *Beatles* atliekama *popmuzika.* Prasideda tikra *bitlomanija.* Dėl elektronikos pažangos ir jau elektrinių instrumentų į didelius roko koncertus susirenka dešimtys tūkstančių žiūrovų. Štai, pvz., 1969 Vudstoke, JAV, vykusiame trijų dienų koncerte, kuriame pasirodė 40 roko grupių, dalyvavo 400 000 žmonių. Tokios roko „mišios" vyksta ir kitose šalyse: garsus pavyzdys yra Vaito sala Didžiojoje Britanijoje...

Roko muziką paprastai atlieka grupės *Beatles, Rolling Stones, Doors, Pink Floyd, Dire Straits, Police, The Cure...* Iškyla garsūs atlikėjai: Džimis Hendriksas, Bobas Dilanas, Lu Ridas, Briusas Springstinas, Deividas Buvis ir daug kitų. Jie išreiškė ar vis dar reiškia dalies jaunimo troškimus ir mintis.

Luisas Armstrongas (1900–1971)
Nuostabus trimitininkas, šilto balso dainininkas, orkestro vadovas, šis juodaodis amerikietis, gimęs Naujajame Orleane, yra vienas žymiausių džiazo tėvų. *Sent Luiso bliuzas, Geroji knyga* jau tapo „klasika".





„Rita Mitsuko"
Labai originali prancūzų roko grupė *Rita Mitsuko* ne kartą užėmė pirmą vietą labiausiai perkamų plokštelių sąraše.

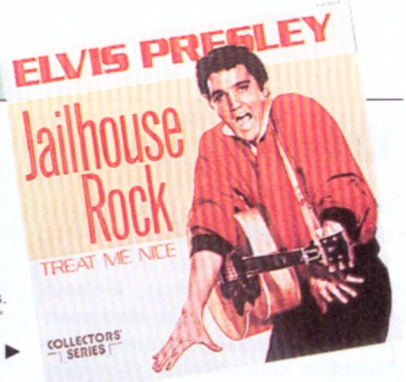
Čarlis Parkeris (1920–1955)
Širdį veriančiomis solo partijomis šis saksofonistas sukūrė naują harmoniją ir ritmus – *bibopą*. ▼



Maiklas Džeksonas (g. 1958)
Šiandien jis – viena didžiausių muzikos žvaigždžių. Savo dainos *Thriller* vaizdo klipu jis nemažai prisidėjo prie muzikinių vaizdo klipų tobulėjimo. ▼

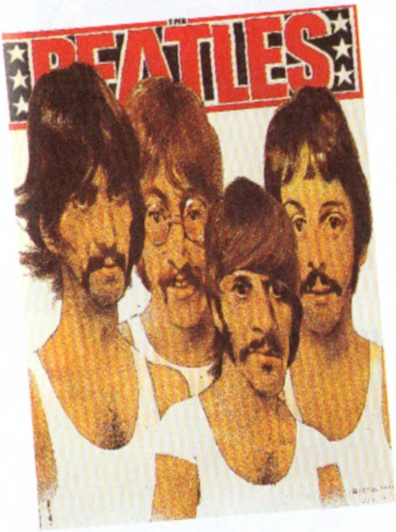


„Karaliaus" plokštelė
Elvis Preslis (1935–1977) yra viena didžiausių roko žvaigždžių. Savo laikais jis sumušė visus plokštelių pardavimo rekordus. „Rokenrolo karalius" turėjo milijonus gerbėjų. ▶





Em Si Solaris ▲ (MC Solaar)
yra vienas garsiausių prancūzų reperių. Repo muziką išrado ir išplatino Šiaurės Amerikos juodaodžiai.



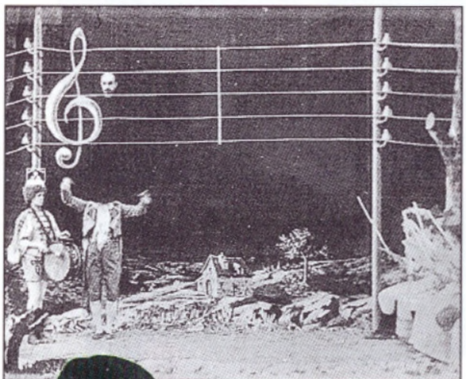
Beatles ▲
Tai maištaujančio jaunimo simbolis! Susikūrusi 1962, grupė išyra 1969, bet kiekvienas grupės narys tęsia savo karjerą. Čia matome grupę *Beatles* ant lenkiškos afišos.

Džangas Reinhartas (1910–1953) ▶
Šis čigonas su dviem amputuotais rankos pirštais – vienas geriausių prancūzų džiazo gitaristų. Liko jo įrašai su tokiais garsiais amerikiečių solistais kaip Koulmanas Hokinsas, Benis Karteris, Bilas Koulmanas...



Kinas

Praėjusio amžiaus pabaigoje, o tiksliau – 1895, broliai Liumjerai išranda kinematografiją. Jų išrastas aparatas gali ir filmuoti, ir rodyti filmus. Pirmasis viešas kino seansas įvyko Paryžiuje gruodžio 8 d. Netrukus kinas tampa „septintuoju menu“. Štai keli garsūs ankstesnių ir dabartinių laikų režisieriai...



„Melomano atmintis“ ▲ (1903). Tai vienas iš 503 garsių kino pradininko Žoržo Meljeso filmų.



„Mažylis“ Čarlis Čaplinas – ne tik režisierius, bet ir aktorius, vaidinantis savo filmuose. Filme *Mažylis* su juo šlove dalijasi ir jaunasis Džekis Kuganas.

Alenas (Vudis), JAV (g. 1935). Kuria groteskiškas komedijas (*Čiupk pinigus ir bėk,* 1969) ir rimtesnius filmus (*Anė Hol,* 1977, *Hana ir jos seserys,* 1986).

Bergmanas (Ingmaras), Švedija (g. 1918). Senatvė, mirtis, nesusikalbėjimas įkvepia šį psichologinės dramos meistrą sukurti filmus *Septintasis antspaudas* (1956), *Žemuogių pievelė* (1958), *Fanė ir Aleksandras* (1982)...

Bunjuelis (Luisas), Ispanija, Meksika (1900–1983). Filmuose *Aukso amžius* (1930), *Užmirštieji* (1950), *Viridiana* (1961) režisierius atmeta buržuazinę moralę ir visiems įprastas gyvenimo normas.

Čaplinas (Čarlis), Didžioji Britanija, JAV (1889–1977). *Mažylis* (1921), *Aukso karštligė* (1925), *Nauji laikai* (1936) – tai tik keli nuostabūs filmai, sukurti genialaus komiko ir satyros meistro.

De Sika (Vitorijas), Italija (1901–1974). *Dviračių vagys* (1948) yra vienas ryškiausių italų neorealizmo filmų. Ši srovė, atsiradusi po Antrojo pasaulinio karo, siužetus renkasi iš kasdienio gyvenimo.

Eizenšteinas (Sergejus Michailovičius), SSRS (1898–1948). Begarsis filmas *Šarvuotis „Potiomkinas“* (1925) ir *Ivanas Rūstusis* (1942–1946) yra tikri kino paminklai.

Felinis (Federikas), Italija (1920–1993). *Kelias* (1954), *Amarkordas* (1973), *Džindžer ir Fredas* (1986)... Dažniausiai šis ironiškas fantazuotojas vaizduoja žmogaus vienatvę.

Fordas (Džonas), JAV (1895–1973). Vesterno žanrui priklauso vienas gražiausių jo filmų *Kelionė bus pavojinga* (1939).

Godaras (Žanas Liukas), Prancūzija (g. 1930). Kartu su Fransua Triufo jis yra pagrindinis naujosios bangos atstovas. Jis sukūrė naują filmavimo būdą. Savo fil-

1. **„Šarvuotis „Potiomkinas“,** S. Eizenšteino filmas.
2. **„Žydrasis angelas“,** Jozefo fon Šternbergo filmas.
3. **„Pilietis Keinas“,** Orsono Velso filmas.
4. **„Alamo“,** Džono Veino filmas.

1



2



3



4



5. „Vengriškoji rapsodija“
Miklošas Jančas kuria istorinius filmus, kuriuos įkvepia jo gimtoji šalis Vengrija.

6. „Paukščiai“
Čekoslovakišką afišą Alfredo Hičkoko filmui sukūrė J. Vilekalis.

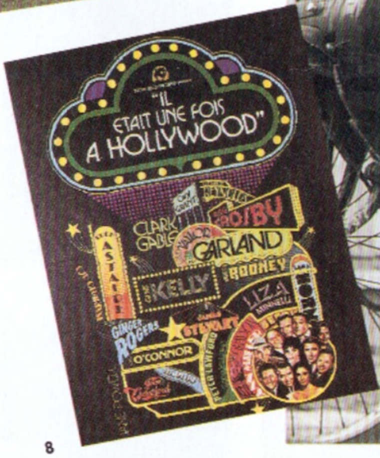
7. „Indiana Džonsas ir užkeikta šventykla“
Tai antras Spilbergo trilogijos apie Indianą Džonsą filmas.

8. „Vieną kartą Holivude“
(1974), režisieriaus Dž. Heilio filme primenami svarbiausi amerikietiško miuziklo momentai nuo 1930 iki 1950 m.



5





6

8



7



„Mano dėdė“
(1958) Žako Tati filmas, kuriame jis pats ir vaidina. Šis režisierius atgaivino prancūzų komišką kiną. Filme *Mano dėdė* jis vaizduoja „vidutinių prancūzų“, gyvenančių Paryžiuje, šeimą. Tarptautinio pripažinimo sulaukė jo filmai: *Šventė* (1948) ir *Pono Hitulo atostogos* (1953).

mais, pradedant *Iki paskutinio atodūsio* (1960) ir baigiant *Vardas Karmen* (1983), jis padarė įtaką ne vienam režisieriui.

Hičkokas (Alfredas), Didžioji Britanija, JAV (1899–1980). Filmais *Nepažįstamasis iš Šiaurės ekspreso* (1951) arba *Besivejanti mirtis* (1959) jis išgarsėjo kaip įtampos meistras.

Hiustonas (Džonas), JAV (1906–1987). Šis amerikiečių kino gigantas pastatė filmus *Maltos sakalas* (1941), *Afrikos karalienė* (1952), *Nevykėliai* (1961), *Žmonės iš Dublino* (1987)...

Hoksas (Hovardas), JAV (1896–1977). Nuo filmo apie gangsterius *Žmogus su randu* (1932) iki vesterno *Rio Bravo* (1959).

Karnė (Marselis), Prancūzija (g. 1906). Filmuose *Diena prasideda* (1939) ar *Galiorkos vaikai* (1945) labai vykusiai derina realizmą ir poeziją.

Kitonas (Basteris), JAV (1895–1966). Nemirtingumą jam atnešė filmas *„Generolės“ mechanikas* (1926). Komedijos žanrui jis suteikė tikros poezijos.

Kubrikas (Stenlis), JAV (g. 1928). Filmu *2001 metų kosminė odisėja* (1968) svarbią vietą suteikė mokslinės fantastikos žanrui.

Kurosava (Akyra), Japonija (g. 1910). Šis žymus režisierius kuria gražius, meniškus filmus.



„Kagemuša"
Šio Kurosavos filmo veiksmas vyksta XVI a. Tai brangiausias japoniškas kino filmas.

(1938) ir *Žaidimo taisyklės* (1939) padarys didelę įtaką daugybei režisierių.

Spilbergas (Stivenas), JAV (g. 1947). Šis režisierius atgaivino nuotykių ir fantastinį kiną savo filmais *Nuotykių ieškotojai* (1981) arba *E. T. Ateivis* (1982).

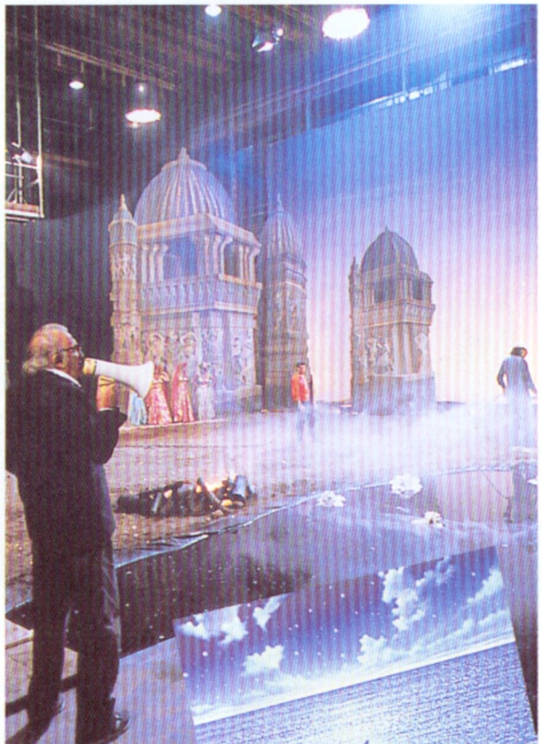
Šternbergas (Jozefas fon), Austrija, JAV (1894–1969). Jo filmas *Žydrasis angelas* (1930), pirmasis kalbančio kino šedevras, į šlovės aukštumas iškėlė Marleną Ditrich.

Triufo (Fransua), Prancūzija (1932–1984). Tai vienas iš prancūzų kino meistrų, nuėjęs kelią nuo *400 smūgių* (1959) iki *Paskutinio metro traukinio* (1980).

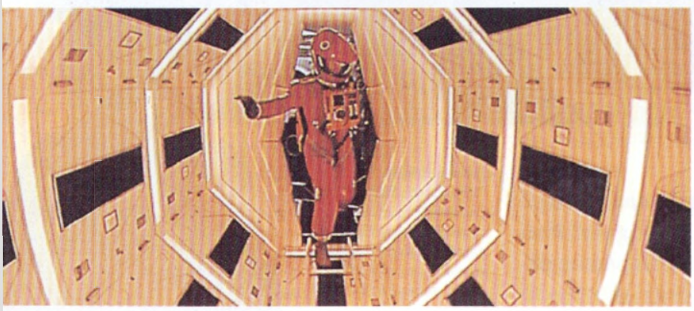
Velsas (Orsonas), JAV (1915–1985). Filmas *Pilietis Keinas* (1941) tapo tikra kinematografo revoliucija.

Vendersas (Vimas), Vokietija (g. 1945). Filmo *Paryžius, Teksasas* (1984) režisierius yra vienas gabiausių savo kartos vokiečių režisierių.

Viskontis (Lukinas), Italija (1906–1976). Pradedant filmu *Žemė dreba* (1948) ir baigiant *Leopardu* (1963), jis atsiskleidžia kaip puikus italų kino kūrėjas.



„Interviu"
Čia Felinis režisuoja vieną filmo sceną. ▶



„2001 metų kosminė odisėja"
Šį filmą Stenlis Kubrikas pastatė pagal Arturo Klarko novelę. Kartu su rašytoju jis kūrė ir scenarijų.

Tokie yra ir garsusis jo filmas *Septyni samurajai* (1959) ir *Sapnai* (1990).

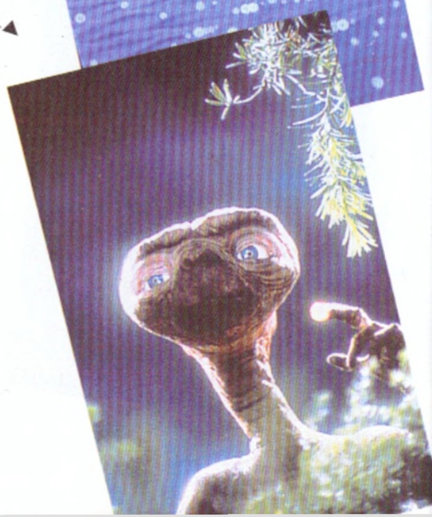
Langas (Fricas), Austrija, JAV (1890–1976). Dar vienas kino gigantas, sukūręs futuristinę pasaką *Metropolis* (1927) ir *Poną Prakeiktąjį*.

Polanskis (Romanas), Lenkija, JAV, Prancūzija (g. 1933). Filmai *Vampyrų puota* (1967) ir *Rozmari kūdikis* (1968) persmelkti ironijos ir nerimo.

Renuaras (Žanas), Prancūzija (1894–1979). Filmai *Didžioji iliuzija* (1937), *Žmogus-žvėris*



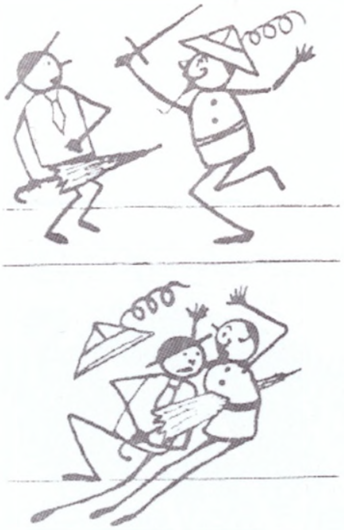
„Žydroji bedugnė" ▶
Šis Liuko Besono filmas yra tikras himnas jūrai.



„E. T. Ateivis"
Spilbergo filmas pasakoja apie ateivį iš kosmoso, kurį priglaudžia vaikai. ◀

Animacija

1906 amerikietis Dž. S. Blektonas sukuria animacinio filmo techniką, kuri remiasi nejudančių vaizdų filmavimu. Gimsta naujas kino žanras.



„Drama Fantošų šeimoje" ▲
E. Kolis, Fantošų tėvas, taip pat yra pirmasis režisierius, kūręs serijinius animacinius filmus. Jo filmų serija vadinasi *Viklis ir Snukumsas.*

„Karalius ir paukštis"
Savo karjerą kine Polis Grimo pradėjo, sukdamas reklaminius filmukus.
▼





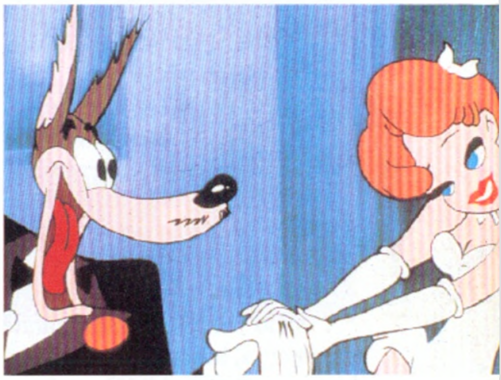
„Laukinė planeta" ▶
Filmuką sukūrė René Kalu pagal Rolano Toporo piešinius.



◀ **„Ūbas ir Didžioji Židujė"**
Šį filmą Prancūzijoje sukūrė lenkas Janas Lenica. Po Antrojo pasaulinio karo Rytų Europoje smarkiai vystėsi animacija ir padarė didelę įtaką Vakarų Europos animacijai.



„Peliukas Mikis"
Garsiausias peliukas pasaulyje iš pradžių vadinosi peliukas Mortimeris.



▲
„Vilkas"
Teksas Averis, vienas iš Bugs Banio kūrėjų, yra savičiausias savo kartos režisierius. Jis yra pašėlusio animacinio filmo meistras ir, be visų kitų, šuns Drupio kūrėjas.

Fantošų gimtinėje

Dvejiems metams praėjus po Blektono išradimo, prancūzas Emilis Kolis sukuria savo pirmuosius animacijos šedevrus: *Fantasmagorija* ir *Fantošo košmaras.* Jis sukuria paprastą figūrėlę, kuri patiria įvairių nuotykių ar nepaprastų permainų.

Vėliau prancūzų animacijoje atsiskleidė kiti garsūs kūrėjai, pvz., Polis Grimo, *Piemenaitės ir kaminkrėčio* (1953), *Karaliaus ir paukščio* (1980) režisierius, taip pat Žanas Imažas, sukūręs *Sveikas, Paryžiau* (1953) bei *Aladinas ir stebuklingoji lempa* (1969).

Garsiosios žvaigždės

Tačiau garsiausios ir visame pasaulyje žinomos animacinių filmų žvaigždės atsiranda JAV: tai Peliukas Mikis, Volto Disnėjaus sukurtas 1928, Ubas Iverksas, Antulis Donaldas, Gufis, šuo Plutas, trys paršiukai ir kiti Volto Disnėjaus personažai. Taip pat nepamirštami brolių Fleišerių sukurtas Popajus ir Beti Bup, V. Lanco personažas Vudis Vudpekeris, didelės kino kompanijos *Warner Bros* išpopuliarintas Bugs Banis, MGM kino kompanijos rodomas Tomas ir Džeris...

Rytų Europos išmonės

Rytų Europos animacijoje svarbią vietą užima čekai su tokiais kino meistrais kaip Edvardas Hofmanas. Pagal prancūzo Žano Efelio piešinius jis susuko animacinį filmą *Pasaulio sukūrimas* (1956–1957).

Sportininkai ir čempionai

Kasdien sportininkų gretos vis gausėja. Daugėja tiek profesionalių, tiek mėgėjų, tiek čempionų, tiek pradedančiųjų sportininkų. Apskaičiuota, jog išsivysčiusiose šalyse sportuoja beveik kas ketvirtas žmogus. Netgi nesitikėdamas tapti olimpiniu čempionu, gali rasti sau sporto šaką ar aktyvią fizinę veiklą, kuri tau labiausiai tinka.



Koks sportas? Nuo kokio amžiaus?

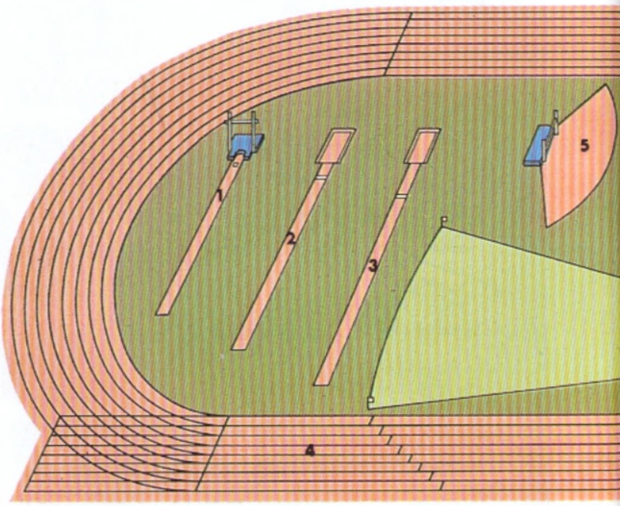
3 metų: slidinėjimas, čiuožimas
4 metų: važiavimas dviračiu
5 metų: plaukimas, šokiai, vaikų krepšinis
MAŽYLIAI
6 metų: jojimas poniu, slidinėjimo mokykla, riedlentė, dziudo imtynių pradmenys, futbolas penkiese, riedučiai
7 metų: meninė gimnastika, stalo tenisas, tenisas, karatė pradmenys, buriavimas (*Optimist* klasės burlaiviais), bėgimas, beisbolas, badmintonas
VAIKUČIAI
8 metų: klasikiniai šokiai, fechtavimas, šokinėjimas ant tinklo, ledo ritulys, futbolas, mokomasis boksas, imtynės, važinėjimas motoriniu dviračiu, golfas
9 metų: rankinis, dziudo, šaudymas iš lanko, nardymas, jojimas, burlentės, mažasis krepšinis, kartingas, mokomasis regbis, buriavimas, skvošas, beisbolas
VAIKAI
10 metų: prancūziškasis boksas, vandens slidės, bėgimas, kanojų ir baidarių irklavimas, atletika, šuoliai į vandenį
11 metų: greitasis čiuožimas, banglentės
JAUNYLIAI
12 metų: irklavimas, kopimas, boulingas, parasparnių sportas, keliamasis parašiutizmas
13 metų: tinklinis, vandensvydis, krepšinis, jodinėjimas
JAUNUČIAI
14 metų: kovos menai, amerikietiškasis futbolas
15 metų: sunkumų kilnojimas, sklandymas
JAUNIAI
16 metų: plaukiojimas jūroje, viensparnis sklandytuvas
17 metų: parašiutizmas

Olimpinės sporto šakos

VASAROS ŽAIDYNĖS
Baidarių ir kanojų irklavimas
Boksas
Buriavimas
Dviračių sportas
Dziudo
Fechtavimas
Futbolas
Gimnastika:
meninė
sportinė
Imtynės
Irklavimas
Jojimas
Krepšinis
Lengvoji atletika
Plaukimas
Rankinis
Sinchroninis plaukimas
Sunkumų kilnojimas
šaudymas
šaudymas iš lanko
Šiuolaikinė penkiakovė
Šuoliai į vandenį
Tenisas
Tinklinis
Vandensvydis
Žolės riedulys

ŽIEMOS ŽAIDYNĖS
Akrobatinis slidinėjimas
Alpių dvikovė
Biatlonas
Bobslėjus
Čiuožimas:
dailusis
greitasis
Kalnų slidinėjimas
Ledo ritulys
Rogučių sportas
Slidinėjimo lenktynės
Šiaurės dvikovė
šortrekas
šuoliai nuo tramplino

Lengvosios atletikos ▶ stadionas
yra tarsi teatras, kuriame vyksta sportinis spektaklis. Kartu tai ir treniruočių bei varžybų vieta.



1. Šuolis su kartimi
Įsibėgėjimo takelis trumpas. Bėgdamas su kartimi, atletas turi išvystyti didžiausią greitį.

2. Šuolis į tolį
Per kelias dešimtis metrų šuolininkas įsibėgėja, tik turi nieku gyvu neperžengti linijos.

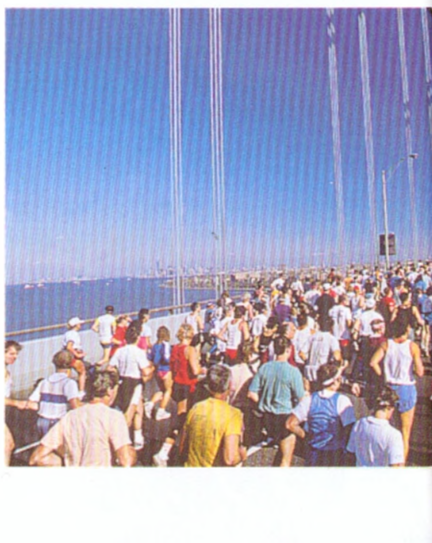
3. Trišuolis
Čia įsibėgėjimo takelis ilgesnis. Palyginti su šuoliu į tolį, smėlio duobė įrengta toliau nuo linijos.

4. Bėgimo takeliai
Bėgimo take turi būti 8 takeliai.

5. Šuolis į aukštį
Įsibėgėjimo takas labai platus: sportininkas įsibėgėja keletą žingsnių šalia arba visai prie pat kartelės.

6. Finišas
Finišo linija būna 100 m bėgimo tiesiosios pabaigoje.

7. Rutulio stūmimas
Rutulys turi nukristi ne mažesnėje kaip 25 m spindulio zonoje.



Olimpinė priesaika
Pirmą kartą ji buvo ištarta 1920 Antverpeno olimpinėse žaidynėse. Nuo to laiko nedaug pakitusi, dabar ji skamba taip: „Visų sportininkų, dalyvaujančių šiose žaidynėse, vardu pasižadu gerbti varžovus ir laikytis taisyklių, pagal kurias vyksta olimpinės žaidynės, rungtyniauti tikra sportine dvasia sporto ir savo komandų garbei".

Olimpinės žaidynės
Olimpinės žaidynės – didžiausia sporto šventė pasaulyje.
Jose dalyvauja geriausi atletai, atstovaujantys daugiau negu 30 skirtingų sporto šakų. Kas ketveri metai jie varžosi žiemos olimpinėse žaidynėse, kurios skirtos žiemos sporto šakoms, ir vasaros olimpinėse žaidynėse, kurios skirtos visoms kitoms sporto šakoms.
Pirmosios olimpinės žaidynės tarp senovės Graikijos miestų įvyko apie 776 pr. Kr. Tačiau šiuolaikinių olimpinių žaidynių idėją 1892 pasiūlė Pjeras de Kubertenas. Pirmosios varžybos įvyko 1896 Atėnuose (Graikija). Nuo to laiko kas ketveri metai žaidynės vyksta skirtinguose miestuose, jos buvo nutrūkusios tik per abu pasaulinius karus. Dažnai miestai labai smarkiai varžosi dėl garbės rengti olimpines žaidynes.



8. Ieties metimas
Iečiai mesti reikia ilgo įsibėgėjimo tako ir didelės metimo zonos.

9. Disko metimas
Metimas vyksta 220 m skersmens rate su pinučių užtvaru. Disko kritimo zona turi būti ilgesnė nei 80 m.



Olimpinė vėliava
Penki susipynę spalvoti žiedai simbolizuoja penkis pasaulio žemynus, vieningai dalyvaujančius žaidynėse.

Olimpinę ugnį, uždegamą Olimpijoje (Graikija), iki žaidynių vietos pakaitomis neša sportininkai, ir per atidarymo ceremoniją ji kartu su olimpine vėliava apnešama ratu aplink stadioną. Iš paskos eina visų dalyvaujančių šalių atstovų delegacijos.



◄ **Niujorko maratonas**
Kiekvienais metais į daugelyje pasaulio miestų vykstančius masinius maratono bėgimus susirenka tūkstančiai dalyvių. Keletą valandų sunkumais ir džiaugsmais dalijasi tiek čempionai, tiek paprasti sportininkai.

Virš kartelės
Visas stadionas sulaiko kvapą, kai šuolininkas atsiduria virš kartelės.
▼



Nuo lengvosios atletikos...

Bėgimai, metimai, šuoliai... Lengvoji atletika – tai natūralių judesių sportas. Nuo 1896 tai pagrindinis olimpinių žaidynių sportas. Pasaulio lengvosios atletikos čempionatai pradėti rengti tik nuo 1983.

Lengvosios atletikos rungtys

Jos vyksta tame pačiame stadione *(žr. p. 298–299)*.

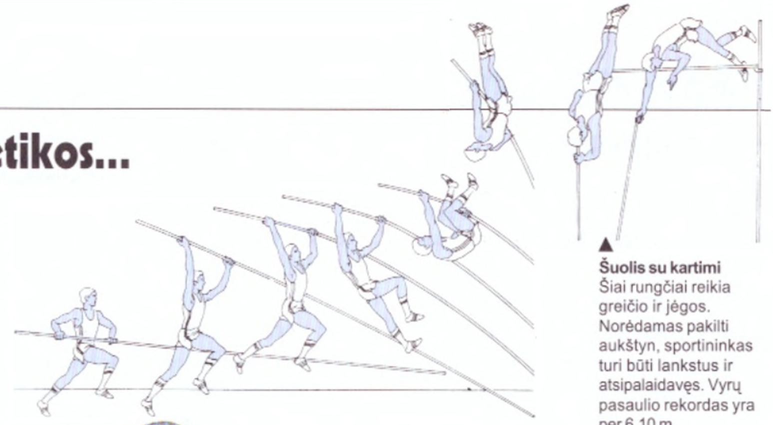
Metimas: rutulys, diskas, ietis ir kūjis.

Šuolis: į aukštį, į tolį, trišuolis ir su kartimi.

Bėgimas: 100 m, 200 m, 400 m, 800 m, 1500 m, 5000 m ir 10 000 m bėgimas; 110 m ir 400 m barjerinis bėgimas, 3000 m kliūtinis bėgimas (barjerai, vandens kliūtys), 100 m barjerinis bėgimas (moterys). Maratono bėgimas (42,195 km), dešimtkovės (vyrai), septynkovės (moterys) rungtys.

Dešimtkovė

Šios sporto šakos nugalėtojas – visapusiškai pasirengęs atletas. Per dvi dienas jis turi įveikti dešimt rungčių, kurios yra tokios: 100 m bėgimas, šuolis į tolį, rutulio stūmimas, šuolis į aukštį, 400 m bėgimas, 110 m bėgimas su barjerais, disko metimas, šuolis su kartimi, ieties metimas ir 1500 m bėgimas!



▲ **Šuolis su kartimi**
Šiai rungčiai reikia greičio ir jėgos. Norėdamas pakilti aukštyn, sportininkas turi būti lankstus ir atsipalaidavęs. Vyrų pasaulio rekordas yra per 6,10 m.



Kūjo metimas ▶
Kūju vadinamas metalinis rutulys, plieniniu lynu pritvirtintas prie rankenos. Atletas kelis kartus apsuka jį apie save ir su juo sukasi 3–4 kartus, tada išmeta.

Šuoliai ant tinklo
Ant audinio, pritvirtinto prie plieninių spyruoklių 1,15 m aukštyje, šis atletas atlieka pavojingą šuolį žemyn galva. Sportininkai vertinami pagal akrobatinius, laisvuosius ir privalomuosius šuolius. ▼





◀ **Sprintas**
Bėgdami 100 m, 200 m, 400 m ir dažnai 800 m, sportininkai atsispiria nuo starto kaladėlių.



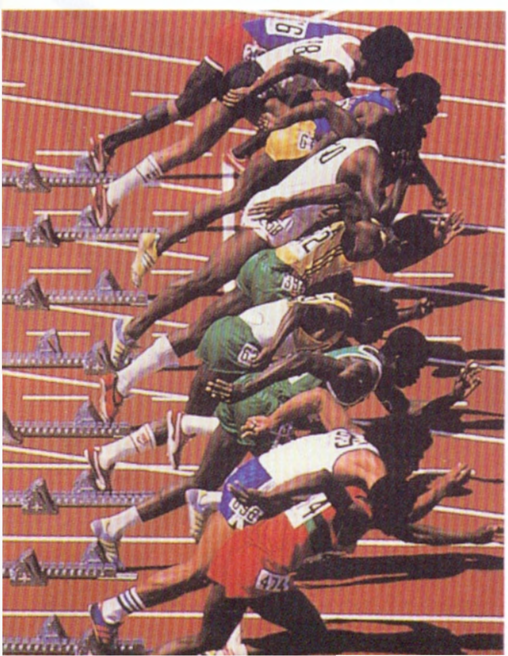
110 m arba 400 m barjerinis bėgimas ▲
Sunkiausia yra kaip reikia atsispirti prieš barjerą ir pakankamai aukštai iššokti. O peršokti reikia 10 barjerų.



Rutulio stūmimas ▲
7,26 kg svorio rutulys vyrams, 4 kg – moterims. Vyrų rekordas: 23,12 m, moterų – 22,63 m.

Šuolis į tolį
Pasaulio rekordai: 8,95 m (vyrai) ir 7,52 m. (moterys). ▼



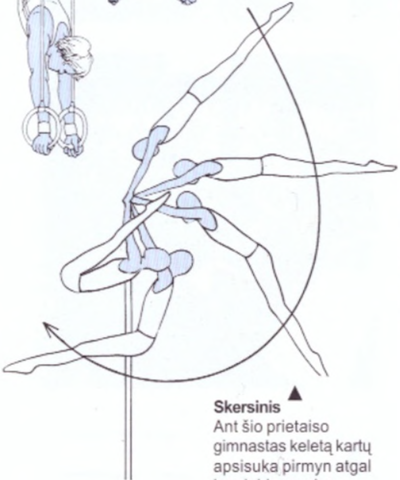


...iki gimnastikos

Kaip ir lengvoji atletika, gimnastika turi labai daug įvairių rungčių. Pratimai atliekami ant pakloto arba ant specialių įtaisų, kai kurie jų skirti tik moterims arba tik vyrams.



Žiedai
Pratimas laikomas tobulai atliktu tada, kai virvės nejuda.



▲ **Skersinis**
Ant šio prietaiso gimnastas keletą kartų apsisuka pirmyn atgal ir paleidęs rankas nušoka.

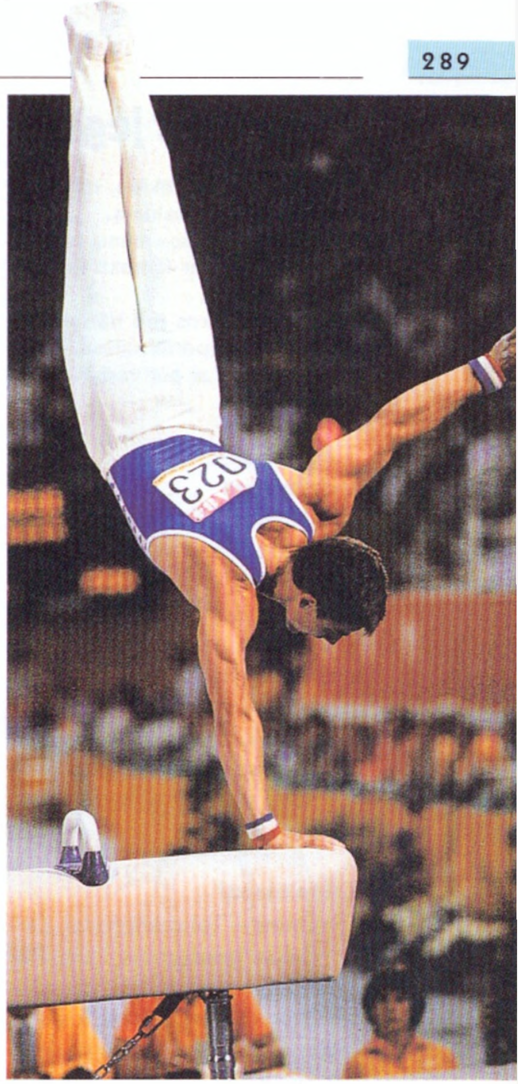
Be olimpinių žaidynių didžiausios gimnastikos varžybos yra Europos ir pasaulio čempionatai. Varžosi komandos arba atskiri sportininkai. Dažniausiai per tokias varžybas minimos valstybės yra Rusija, Centrinės ir Rytų Europos šalys, Vokietija, Kinija, JAV, Japonija.

Meninė gimnastika

Tai moterų sporto šaka. Grojant muzikai, gimnastės atlieka pratimus su kamuoliu, lanku, šokdyne, skraiste ir kaspinu. Nuo 1984 tai olimpinė sporto šaka.

Sunkumų kilnojimas

Šiai sporto šakai reikia jėgos ir pusiausvyros. Du pagrindiniai judesiai – stūmimas ir rovimas. Sunkiaatlečiai skirstomi į svorio grupes. Lengviausio svorio grupės atletai sveria 52 kg. Po jų eina 56, 60, 67,5, 75, 82,5, 90 kg svorio grupės, o galiausiai – įspūdingiausios svorio grupės: 100–110 kg ir daugiau negu 110 kg.



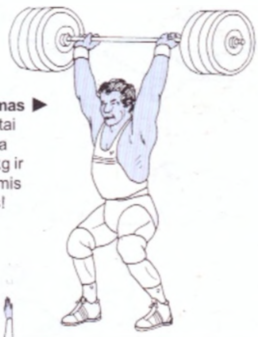
Pratimai ant arklio
Ant arklio įtaisytos dvi rankenos. Pratimus gimnastas atlieka išskėstomis arba suglaustomis kojomis. Judesiai turi būti ritmiški.



▲ **Pratimai ant buomo**
Per 70–90 sekundžių gimnastė turi parodyti visą savo vikrumą teisėjams.



Laisvieji pratimai, ▶ atliekami tiek vyrų, tiek moterų, žavi judesių derme ir gimnastų lankstumu.



Sunkumų kilnojimas ▶
Sunkiasvoriai atletai nuo žemės pakelia daugiau nei 200 kg ir ištiestomis rankomis iškelia virš galvos!




Atraminis šuolis
Sportininkė, įsibėgėjusi ne daugiau kaip 25 m, uždeda rankas ant prietaiso, daro šuolį ir nusileidžia ant pakloto.

Vikrumas ir jėga

Jei nori valdyti ginklus, turi išlavinti vikrumą ir tikslumą.
Mokydamasis kovos menų, turi būti drausmingas ir išmokti kontroliuoti savo jėgą.
Šios sporto šakos turi būti praktikuojamos tik sporto salėse, treniruočių vietose ar per varžybas.

Fechtavimas

Nuo 1896 tai olimpinė sporto šaka. Špaga ir rapyra kaunasi tiek moterys, tiek vyrai, kardu – tik vyrai. Šie trys ginklai būna 1,05–1,10 m ilgio, o sveria 500 g. Fechtuotojai rapyra ir špaga aprūpinami elektronine aparatūra: ja fiksuojamas kiekvienas dūris. Fechtuotojas turi mokėti atsipalaiduoti, valdyti savo kūną, būti greitas, vikrus.

Kovos menai

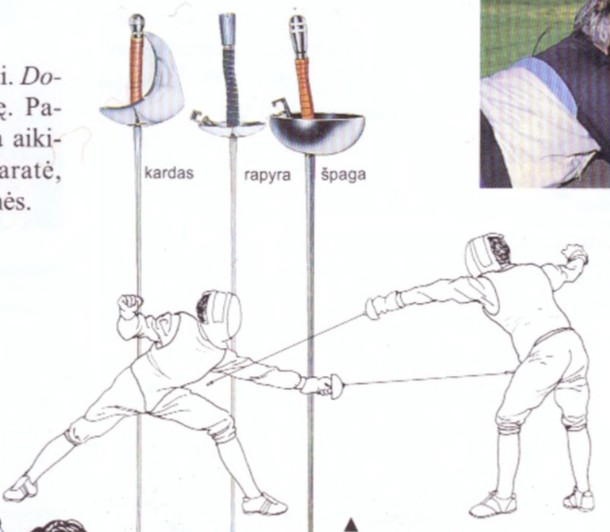
Jų gimtinė – Tolimieji Rytai. *Dožo* reiškia treniruočių salę. Pagrindiniai kovos menai yra aikido, hsingi, džiudžitsu, karatė, kendo, kungfu, sumo imtynės.



▲ **Šaudymas iš lanko**
Taikinys vadinamajam „olimpiniam" šūviui statomas 30–90 m nuo šaulio.



▲ **Šaudymas karabinu**
Šaudoma stovint arba gulint, su pistoletu, revolveriu ar karabinu. Šaudymo tikslas – į taikinio vidurį įšauti kuo daugiau kulkų.

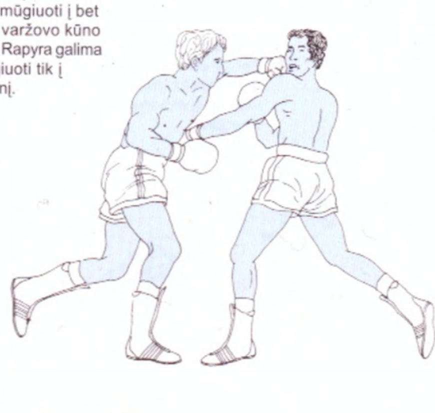


▲ **Fechtavimas**
Jei fechtuojamasi špaga, sportininkas gali smūgiuoti į bet kurią varžovo kūno vietą. Rapyra galima smūgiuoti tik į liemenį.



◀ **Imtynės**
Klasikinės ir laisvosios imtynės vyksta ir per olimpines žaidynes. Norėdamas nugalėti savo varžovą, šis imtynininkas turi abu jo pečius prispausti prie grindų.

Smūgis iš kairės
Bokso kovą sudaro keli raundai po 3 min. Boksininkai skirstomi į svorio grupes. Europoje jų yra 12 – nuo lengvasvorių iki sunkiasvorių. ▼



Karatė

Tai populiariausias kovos menas po dziudo. Atsiradęs Okinavoje (Japonija), jis paplito visame pasaulyje. Kaip ir dziudo, skiriamos įvairios svorio grupės. Tai nėra olimpinis sportas, nors nuolat organizuojamos nacionalinės, žemyno ar pasaulio karatė varžybos.

Hsingi ▶ Šis labai senas kinų kovos menas imituoja gyvūnų judesius. Sportininkas stovi „tigro" poza.



Aikido japoniškai reiškia „taikos kelias". Kaunamasi plikomis rankomis. Harmoninga technika remiasi trimis svarbiais principais: nežiūrėk, nelauk ir nebūk atsidengęs. ▶



Keletas dziudo terminų

Diržas: jo spalva nurodo imtynininko parengtumo laipsnį. Diržo spalvos nuo žemiausiojo laipsnio: baltas, geltonas, oranžinis, žalias, mėlynas, rudas, juodas.
Danas: 10 juodojo diržo laipsnių vadinami danais.
Hadžime sakoma kovos pradžioje, tai reiškia „pradėkite".
Ippon: sakoma kovai pasibaigus, kai imtynininkas parbloškia varžovą ant nugaros ir prispaudęs laiko 30 s, pasiduoda arba diskvalifikuojamas.
Vadza-ari reiškia „pranašumą", kai sportininkas padaro tikslų judesį, bet nevisiškai prispaudžia priešininką prie kilimo. Du *vadza-ari* sudaro vieną *ippon.*

Kendo japoniškai reiškia „kardo kelias". Kardas bambukinis, bet smūgiai būna tokie smarkūs, jog galvai ir kūnui apsaugoti reikia kaukės ir antkrūtinio. ▼







◀ **Karatė** Smūgiuojama į galvą, kaklą ir kūną aukščiau juostos. Bet įsidėmėkit, smūgis sustabdomas priešininko nė nepalietus!


Hidza-guruma


De-aš-barai


Ko-soto-gari


Ko-uči-gari

Dziudo ▶ Tai garsiausias ir populiariausias kovos plikomis rankomis menas. Technika ir terminai atėję iš Japonijos. Ant kilimo (tatamio) kaunasi du vienodo svorio imtynininkai, apsirengę kimono.


Ko-soto-gake


Curi-goši


Sumi-gaeši

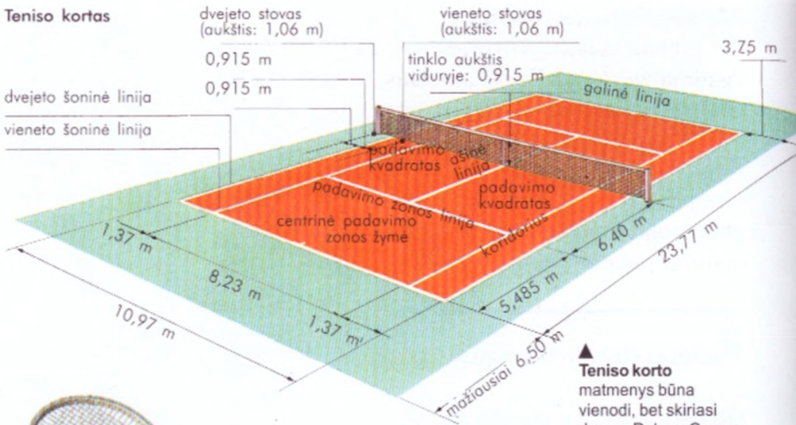

Tani-otoši


O-soto-guruma


Uki-vadza

Tenisas ir raketės

Deviso taurė, Rolano Garoso kortas, Noja, Bekeris, Agasis, Sabatini... Teniso gerbėjai gerai žino šiuos vardus. O ar žinote, kad su rakete galima žaisti ir kitus žaidimus? Mėgstantiems didelį fizinį krūvį tiks skvošas, o vikriausiems – badmintonas.



▲ **Teniso korto** matmenys būna vienodi, bet skiriasi danga: Rolano Garoso korte – gruntinė danga, Vimbldone – veja, Flašing Medou – cementas. Salėje – medis ir sintetinė danga.



Raketės
1. teniso (vidutinis stygų plotas)
2. teniso (mažas stygų plotas)
3. teniso (didelis stygų plotas)
4. skvošo
5. badmintono

Milijonai teniso mėgėjų varžosi draugiškose arba tarptautinėse varžybose. Yra dešimtys tūkstančių klubų, kur gali treniruotis vaikai, kartais net nuo 5–6 metų. Kasmet parduodama milijonai kamuoliukų. O kiek dar televizijos žiūrovų, stebinčių tarptautines varžybas... Tenisas – sporto karalius.

• Mačas susideda iš 3 ar 5 partijų *(setų),* o partija iš *geimų.* Laimėjus 6 geimus, laimimas setas, per kiekvieną geimą galima surinkti 4 taškus, bet norint laimėti reikia surinkti bent 2 taškais daugiau už varžovą.

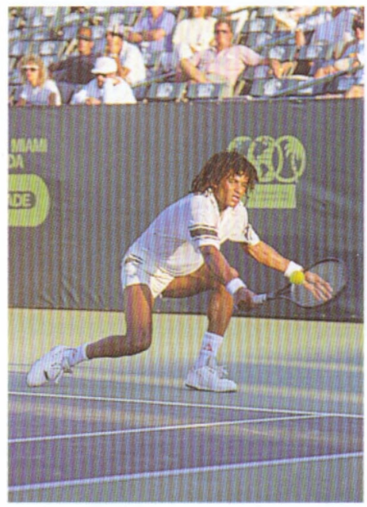
• Lemiamasis geimas *(tie-break)* žaidžiamas, kai varžovai surenka po 6 taškus. Šios partijos nugalėtojas turi būti surinkęs mažiausiai 7 taškus ir 2 taškus daugiau už varžovą.

• Laimimasis padavimas *(ace)* būna tada, kai varžovas nepaliečia kamuoliuko.

• Kaip skaičiuojami taškai? Teisėjas praneša „15“, „30“, „40“, „geimas“, taip pat „lygu“, kai žaidėjai surenka „40“ ir „40“, „daugiau“, kai laimimas taškas.



◀ **Dešininis smūgis**
Tai pagrindinis teniso smūgis. Smūgiuodamas žaidėjas turi atsidurti bent per metrą nuo tos vietos, kur atšoko kamuoliukas.



Noja
Gimęs 1960, Noja 1983 tapo tarptautinio turnyro, vykusio Prancūzijoje, Rolano Garoso korte, nugalėtoju. Tai tarptautinė teniso žvaigždė.



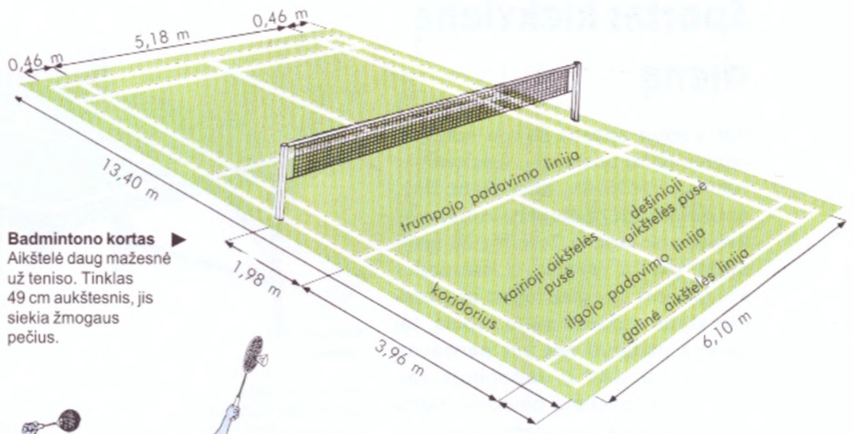
Kairinis smūgis ▶
Tai jau sudėtingesnis veiksmas, bet jo prireikia tada, kai kamuoliukas atsiduria dešiniarankiui žaidėjui iš kairės!



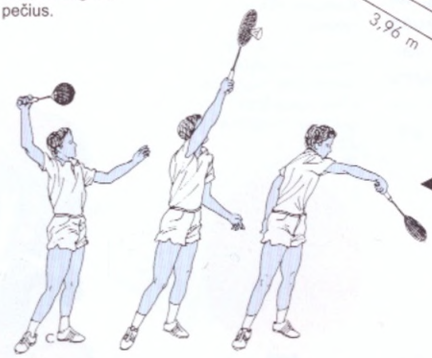
Smūgis virš galvos ▶
Jis atliekamas prie tinklo, sportininkas aukštai iššoka ir stipriai smūgiuoja lekiantį kamuoliuką. Pavykusiu smūgiu laimimas taškas.

Ar žaidžiate badmintoną?

Tai labai paprastas žaidimas, jį galima žaisti bet kokio amžiaus. Jau viduramžių Prancūzijoje buvo žaidžiama plunksninuku. Vėl madingas šis žaidimas tapo 1873 Anglijoje, Badmintono rūmuose. Mačą sudaro 2 ar 3 setai, vyrams reikia surinkti 15 taškų, moterims – 11. Žaidžiama dviese arba keturiese. Žaidimo tikslas – taip smūgiuoti plunksninuką, kad jis nukristų ant žemės priešingoje aikštelės pusėje. Tašką gauna tik tas žaidėjas, kuris paduoda. Jei paduodantis žaidėjas neatmuša kamuoliuko arba numuša jį į užribį, paduoda kitas žaidėjas (kaip ir skvoše).



Badmintono kortas ▶
Aikštelė daug mažesnė už teniso. Tinklas 49 cm aukštesnis, jis siekia žmogaus pečius.

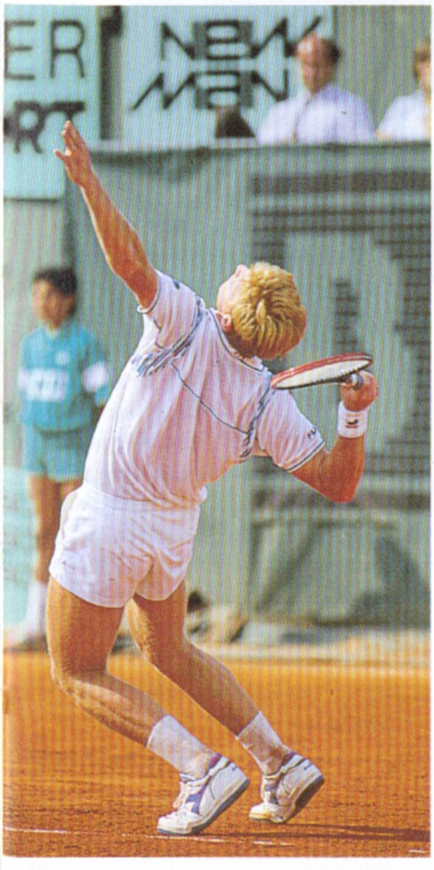


◀ **Smūgis virš galvos**
Žaidėjas aukštai skriejantį kamuoliuką, sulenkdamas riešą, permuša į priešingą aikštelės pusę.

Padavimas ▶
Lengva rakete (100/125 g) badmintono žaidėjas iš pirmo karto turi atmušti 4,73 g – 5,50 g plunksninuką, kuris turi 14–16 „plunksnelių".

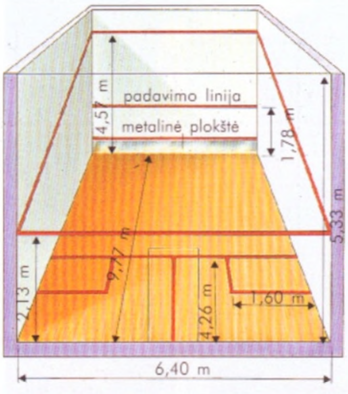


Borisas Bekeris
Kas 5 kartus laimėjo Vimbldono ir 6 kartus Rolano Garoso turnyrą? Švedas Bjornas Borgas. O vokietis Borisas Bekeris buvo jauniausias 1985 vykusio tarptautinio turnyro Vimbldone, Didžiojoje Britanijoje, nugalėtojas. Jis gimė 1967 ir už savo jėgą buvo pramintas „Bum-Bum".
▼



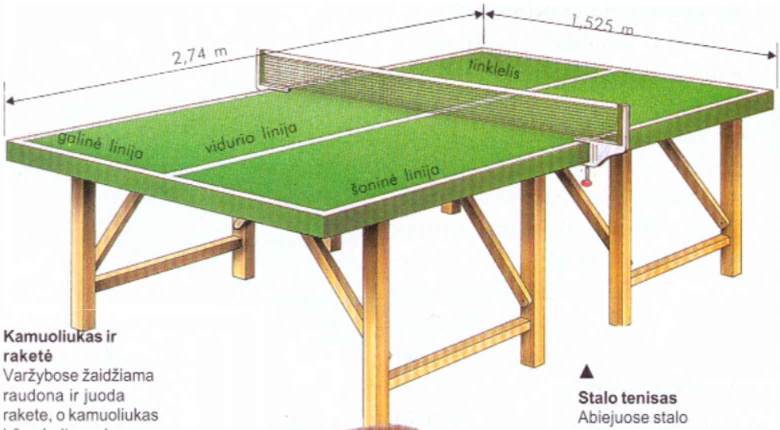
Skvošas

Norint žaisti skvošą, reikia būti puikios sportinės formos. Šiam sportui reikia greičio, išvystytų refleksų ir ištvermės. Vaikai jį gali pradėti žaisti nuo 9–10 ar daugiau metų, prieš tai žaidę tenisą. Pirmasis kamuoliukas paduodamas į galinę sieną, virš padavimo linijos. Atsimušęs į galinę sieną, kamuoliukas turi nukristi į aikštelės ketvirtį prie jos, jei tik jo neatmuša varžovas. Taip pat kamuoliukas gali būti smūgiuojamas į šoninę sieną arba į galinę sieną virš metalinės plokštės. Nukritęs gali du kartus atsimušti nuo žemės. Taškas skiriamas tik padavusiam žaidėjui. Kaip badmintone, suklydus paduodančiam žaidėjui, paduoda jo varžovas. Norint laimėti, reikia surinkti 9 taškus.



Sportas kiekvieną dieną

Kai kurios sporto šakos nereikalauja didelių pastangų. Apsiauti ratukines pačiūžas, arba riedučius, ar užšokti ant riedlentės trunka vos keletą sekundžių. Tereikia tik gero stalo, dviejų rakečių ir kamuoliuko, jei nori per atostogas ar jaunimo klube sužaisti stalo tenisą, tai galima padaryti net per pertrauką mokykloje. JAV ir Japonijoje vaikai dažnai pasiima beisbolo lazdą ir kamuoliuką, norėdami pasitreniruoti prieš varžybas. Tereikia vietos, noro ir sportinio įpročio.



▲ **Stalo tenisas**
Abiejuose stalo galuose turi būti laisva 6–8 m žaidimo zona.

Kamuoliukas ir raketė
Varžybose žaidžiama raudona ir juoda rakete, o kamuoliukas būna baltas arba geltonas, sveriantis 2,5 g.
▼





Stalo tenisas

Geriausios stalo tenisininkų komandos dažnai būna iš Kinijos, Pietų Korėjos, Japonijos ir Šiaurės Korėjos. Tačiau 1989 pasaulio čempionatą laimėjo švedas. Pradedantiesiems labai svarbu išsirinkti raketę sausais danteliais, nes jie sudaro mažiausią trintį su kamuoliuku. Taip pat galima rinktis kitokias raketes, pvz., ilgais danteliais arba lygiu paviršiumi. Žaidimą sudaro nuo 3 iki 5 setų, per kuriuos surenkama 21 taškas ar daugiau taškų tuo atveju, jei tarp dviejų žaidėjų ar dviejų komandų (dvejetai) nėra bent 2 taškų skirtumo.



Ratukinės pačiūžos, arba riedučiai ▶
Riedučiai – tai prie batų pritvirtinti ratukai. Ir nepainiokite jų su riedlente – tai lenta ant ratukų!

Riedlentė

Šį sportą sugalvojo amerikiečiai banglentininkai. Šiandien riedlenčių sporto varžybų dalyvis be riedlentės dar turi šalmą, pirštines, antalkūnius ir antkelius. Pagrindinės rungtys – nusileidimas, šuoliai į tolį ir į aukštį, bet įdomiausios yra laisvos figūros ant tramplinų ir specialių medinių takelių.

Amerikietiškasis beisbolas

Varžosi dvi komandos po 9 žaidėjus.

Komanda pasiskirsto aikštelėje, o kampiniame kvadrate, kurio kraštinė – 27,5 m ilgio, yra metiko, puolėjo ir gaudytojo žaidimo vieta... Būtent aplink šį kvadratą iš bazės į bazę vienas po kito bėgioja puolėjai. Jei atmuštas kamuoliukas grįžta greičiau, negu puolėjas atbėga į bazę, jis iškrinta iš žaidimo. Kai iškrinta trys puolėjai, baigiasi kėlinys ir komandos keičiasi vietomis. Laimi ta komanda, kuri per 9 kėlinius sugeba apibėgti kuo daugiau ratų apie kvadratą.





Beisbolas
Lazda, kamuoliukas ir pirštinė – pagrindinės beisbolo žaidimo priemonės.



Prancūzijoje žaidžiamas „tekas" – supaprastintas beisbolas. Priemonės tos pačios. Aikštelė – didelė pieva arba laukas.



◄
Riedlentė
Su riedlente galima važiuoti didesniu negu 85 km/h greičiu, iššokti per 1,60 m į aukštį ir nušokti per 5 m į tolį... aišku, jei esi čempionas.



Kriketo metikas ►
Metikas meta kamuoliuką, o atmušėjas stengiasi jį kuo toliau numušti. Kol varžovai bando sugauti kamuoliuką, atmušėjas turi kuo daugiau kartų nubėgti prie priešingų vartelių ir atgal.



Kriketo žaidimas ►
kilęs iš Anglijos. Žaidimo tikslas – kamuoliuko smūgiu nuversti varžovų komandos ginamus vartelius. Vartelius sudaro trys į žemę įkalti 70 cm aukščio kuoliukai. 11 kiekvienos komandos žaidėjų pasikeisdami būna ir metikais, ir gynėjais. Vienas kėlinys gali trukti 6 val., visos rungtynės – 6 dienas...







Žodynėlis

Trumpasis smūgis: trumpas smūgis kamuoliuku prie pat tinklelio; naudojamas, kai varžovas toli nuo stalo.

Blokas: smūgis į ką tik atšokusį kamuoliuką.

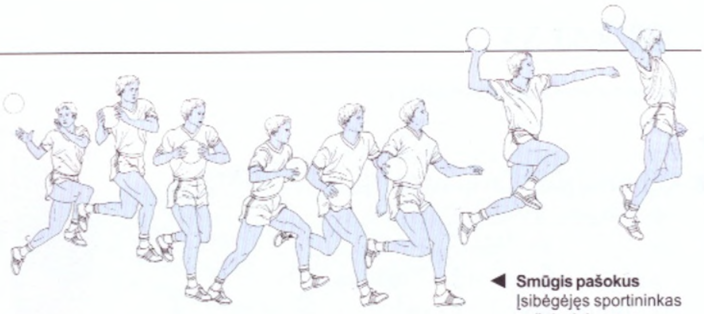
Baigiamasis brauktas smūgis: kamuoliuko numušimas iš viršaus žemyn.

Padavimas: įžaidžiamas kamuoliukas.

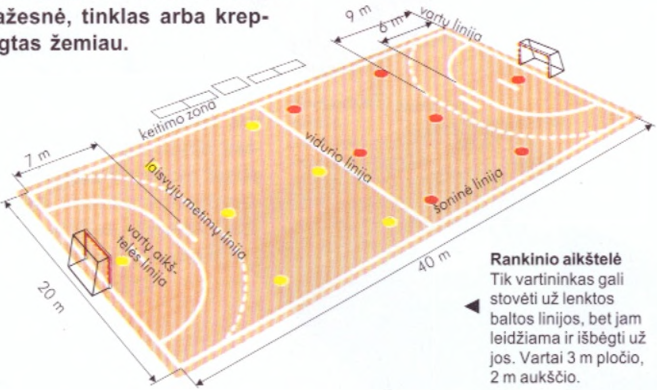
Topspinas: smūgis iš apačios į viršų, kai kamuoliukas sukdamasis dideliu greičiu skrieja į priekį. Suktas topspinas pakeitė tradicinį smešą.

Kamuoliai ir kamuoliukai

Rankinis, krepšinis ir tinklinis – olimpinės sporto šakos. Šių trijų komandinių žaidimų gali būti ir „mažasis“ variantas: aikštelė tada būna mažesnė, tinklas arba krepšys įrengtas žemiau.



◄ **Smūgis pašokus**
Įsibėgėjęs sportininkas pašoka ir į vartus smūgiuoja dar nenusileidęs ant žemės!



◄ **Rankinio aikštelė**
Tik vartininkas gali stovėti už lenktos baltos linijos, bet jam leidžiama ir išbėgti už jos. Vartai 3 m pločio, 2 m aukščio.

Rankinis

Rungtynės susideda iš dviejų kėlinių po 30 min., varžosi dvi komandos po 7 žaidėjus. Tikslas – įmesti kamuolį į vartus kuo daugiau kartų. Žaidėjas negali laikyti kamuolio ilgiau kaip 3 s nei bėgti su kamuoliu daugiau negu 3 žingsnius, jo neperdavęs arba neatmušęs į žemę.

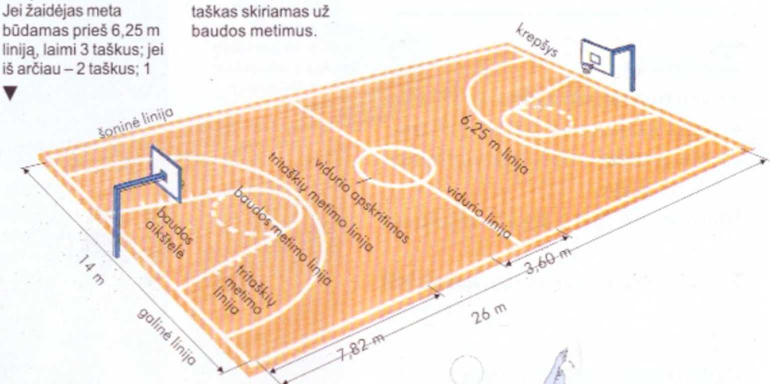
Krepšinis

Geriausi krepšininkai – amerikiečiai. Kartu su rusais ir jugoslavais jie tarptautinių čempionatų nugalėtojai. Dvi komandos po 5 žaidėjus stengiasi surinkti kuo daugiau taškų mėtydami kamuolį į varžovų krepšį. Bėgdamas krepšininkas turi varytis kamuolį ir būtinai bėgti, o ne žingsniuoti (nebent daro dvižingsnį). Ir dar komanda negali laikyti kamuolio ilgiau kaip 30 s, per tą laiką turi mesti į krepšį.

Tinklinis

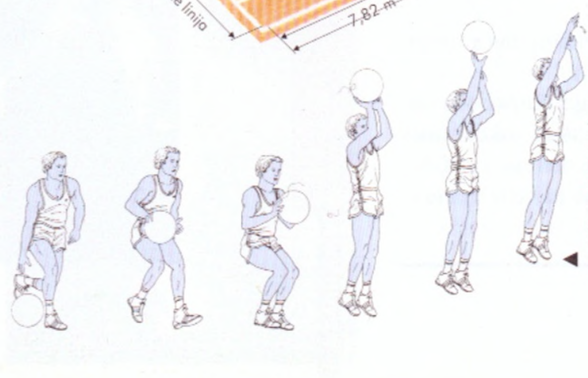
Šis žaidimas kilęs iš JAV. Dvi komandos po 6 žaidėjus žaidžia 3 arba 5 setus (kėlinius). Stengiamasi taip smūgiuoti kamuolį, kad varžovai jo neatmuštų arba suklystų. Kai komanda suklysta, kamuolį paduoda varžovai. Pražanga skiriama tada, kai kamuolys atsimuša į žemę arba nukrinta už aikštelės ribų. Aikštelės vidurio linijoje esantis tinklas yra 2,43 m aukščio vyrams, 2,24 m aukščio moterims, 2 m aukščio 12–13 metų vaikams arba dar žemesnis jaunesnio amžiaus vaikams.

Krepšinio aikštelė
Jei žaidėjas meta būdamas prieš 6,25 m liniją, laimi 3 taškus; jei iš arčiau – 2 taškus; 1 taškas skiriamas už baudos metimus.
▼

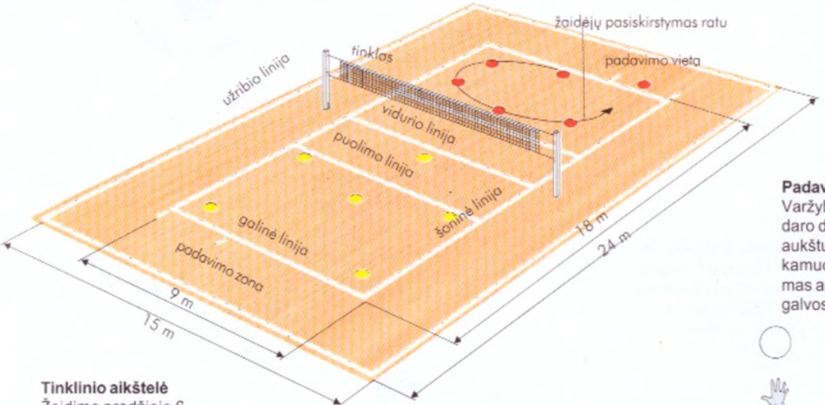




▲
Dėjimas į krepšį
Jei nori viena ar abiem rankom įdėti kamuolį į krepšį, turi būti labai šoklus ir aukštas.



Metimas pašokus
Tokiam metimui reikia didelio techninio meistriškumo, nes taip metama paprastai toli nuo krepšio. Metimą gali sustabdyti tarp metiko ir kamuolio ◄ įsiterpęs varžovas.



Tinklinio aikštelė
Žaidimo pradžioje 6 žaidėjai išsidėsto, kaip nori. Tačiau kiekvieną kartą, kai komanda paduoda, jie keičiasi vietomis.



Smūgis virš galvos ▶
Kamuolys stipriai smūgiuojamas iš priekio į varžovų pusę.

Padavimas
Varžybose žaidėjai daro dažniausiai aukštus padavimus – kamuolys smūgiuojamas aukštai virš galvos. ▼





▲
Žolės riedulys
91,40 m ilgio aikštelėje 22 žolės riedulininkai plokščiomis lazdomis stengiasi įmušti odinį kamuoliuką į varžovų vartus.

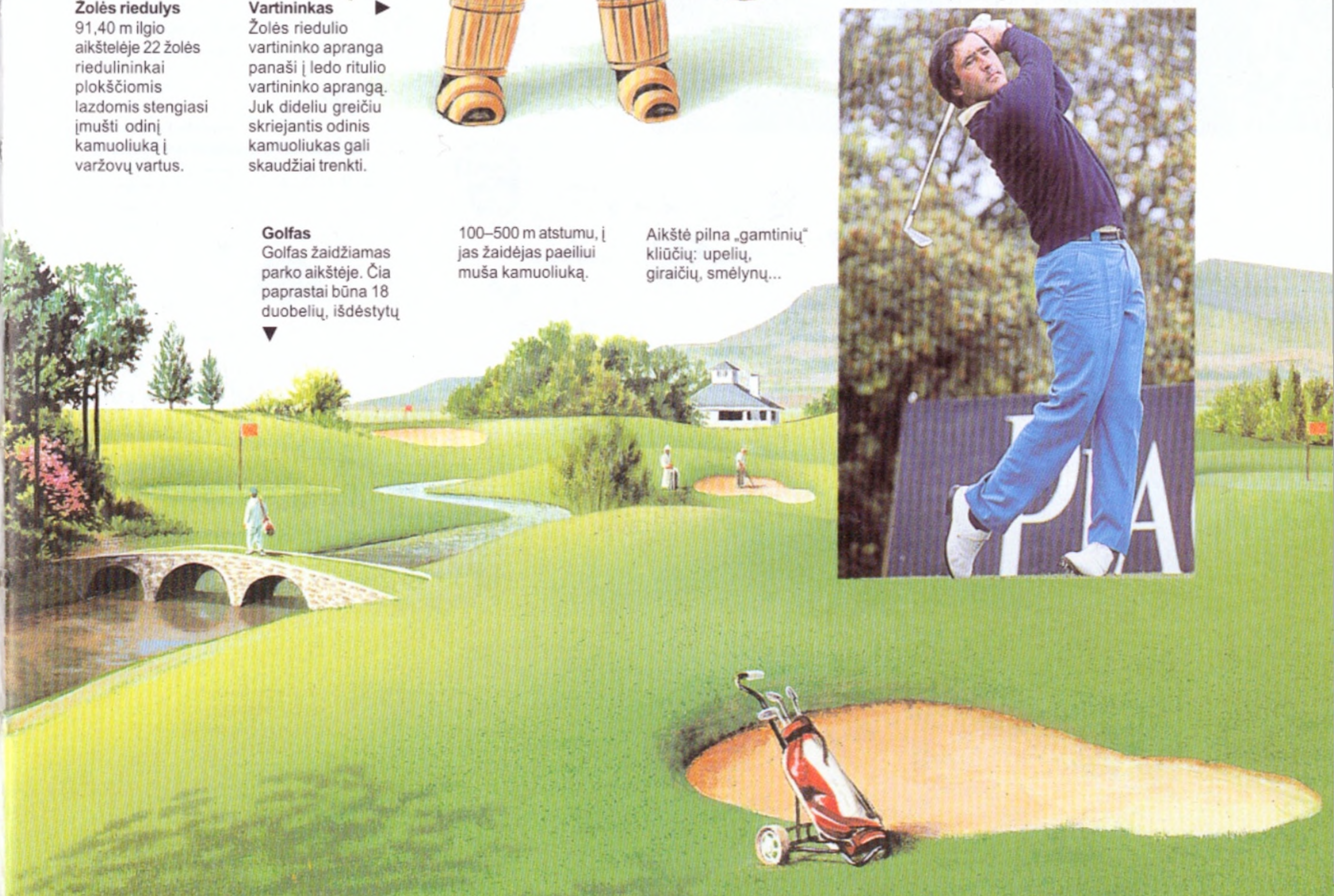


Vartininkas ▶
Žolės riedulio vartininko apranga panaši į ledo ritulio vartininko aprangą. Juk dideliu greičiu skriejantis odinis kamuoliukas gali skaudžiai trenkti.

Golfas
Golfas žaidžiamas parko aikštėje. Čia paprastai būna 18 duobelių, išdėstytų ▼ 100–500 m atstumu, į jas žaidėjas paeiliui muša kamuoliuką.

Aikštė pilna „gamtinių" kliūčių: upelių, giraičių, smėlynų...

Smūgis
Išsilenkdamas žaidėjas smūgiuoja kamuoliuką. Jis turi nusviesti jį į tolį, kuo arčiau „žaliosios zonos", kur yra duobutė. Ten jis tiksliu smūgiu įridens kamuoliuką į duobutę.
▼

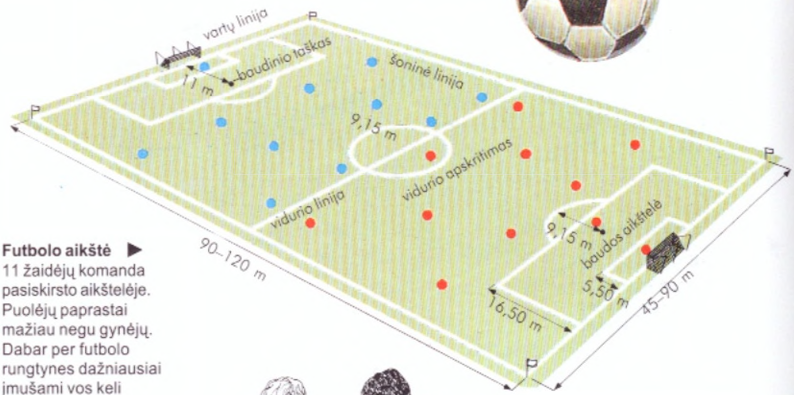


Futbolas

Pasaulyje yra 150 nacionalinių futbolo federacijų, per 30 mln. klubuose įregistruotų žaidėjų, o kiek dar tokių, kurie niekur neregistruoti... Afrikoje, Pietų Amerikoje ir Europoje futbolas – populiariausia sporto šaka.
Daugybė sporto klubų priima vaikus nuo 6–7 metų.

Futbolininkams ir futbolo mėgėjams varžybų netrūksta: olimpinės žaidynės, pasaulio pirmenybės, Europos čempionų taurės varžybos, atskirų šalių taurės turnyrai ir kt. Jau apie 20 metų kasmet vyksta pasaulio jaunių čempionatai. Futbolo rungtynėse dalyvauja 2 komandos po 11 žaidėjų, žaidžiami du kėliniai po 45 min. (jauniams – 40 min.). Varžybas stebi aikštės teisėjas ir du linijų teisėjai. Jie švilpia prasižengus, skiria baudinius ir kampinius, skelbia pradžią ir pabaigą, pratęsia rungtynes. Laimi komanda, įmušusi į varžovų vartus daugiau įvarčių.





Futbolo aikštė ▶
11 žaidėjų komanda pasiskirsto aikštelėje. Puolėjų paprastai mažiau negu gynėjų. Dabar per futbolo rungtynes dažniausiai įmušami vos keli įvarčiai.

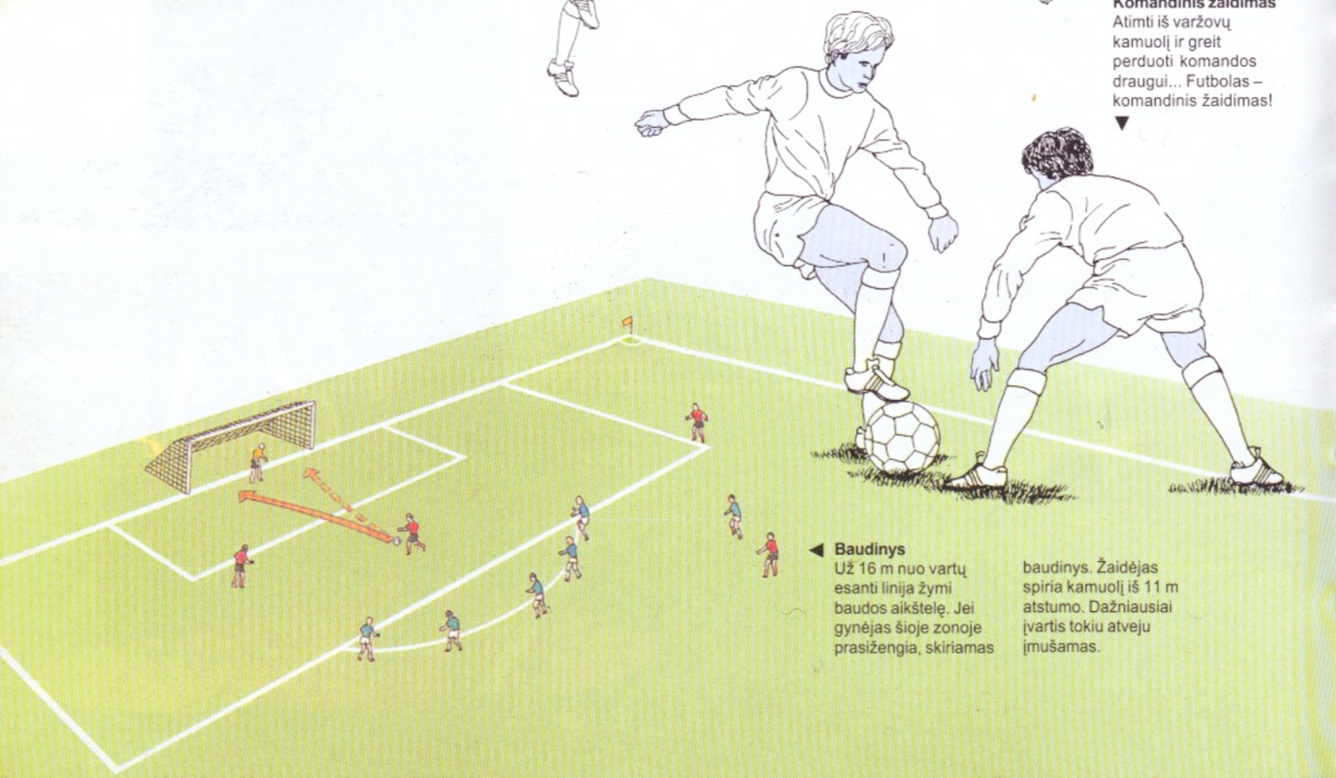


Pražangos ▶
Žaidžiant futbolą draudžiama įspirti varžovui, pakišti jam koją, ranka liesti kamuolį, laikyti varžovą už rankos ar už marškinėlių...



◀ **Smūgis galva**
Britai moka puikiai smūgiuoti galva. Atsidūręs prie vartų, futbolininkas taip dažnai suklaidina vartininką.

Komandinis žaidimas
Atimti iš varžovų kamuolį ir greit perduoti komandos draugui... Futbolas – komandinis žaidimas!
▼



◀ **Baudinys**
Už 16 m nuo vartų esanti linija žymi baudos aikštelę. Jei gynėjas šioje zonoje prasižengia, skiriamas baudinys. Žaidėjas spiria kamuolį iš 11 m atstumo. Dažniausiai įvartis tokiu atveju įmušamas.



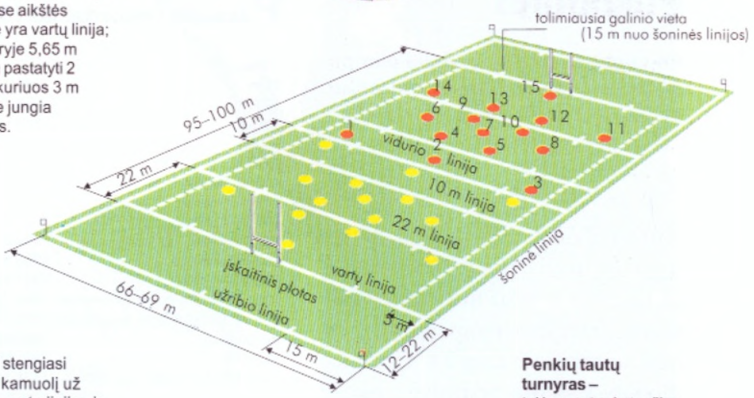
Regbis

Regbis, britų kilmės žaidimas, daugiausia žaidžiamas Didžiojoje Britanijoje, Airijoje, buvusiose anglų kolonijose ir Prancūzijoje. Kitose šalyse, pvz., Japonijoje, Argentinoje, Fidžio salose, Italijoje ir Rumunijoje šis žaidimas tapo populiarus todėl, kad jo veiksmai ir taktika nėra tokie šiurkštūs kaip amerikietiškojo futbolo.

Žaidžiant regbį susitinka dvi komandos po 15 žaidėjų, žaidžiami du kėliniai po 40 min. Žaidimo tikslas – nunešti pailgą kamuolį į varžovų zoną (įskaitinį plotą) ir padėti jį ant žemės. Už tai duodami 4 taškai. Dar 2 taškai gaunami, jei paskui kamuolys įmušamas į vartus. Pataikius į vartus mušant baudos smūgį ar smūgiuojant į atšokusį kamuolį, skiriami 3 taškai.

Didžiausios varžybos yra Penkių tautų turnyras (Anglija, Škotija, Airija, Velsas ir Prancūzija), nacionaliniai čempionatai ir, aišku, pasaulio taurės varžybos, pradėtos rengti tik 1987.

Regbio aikštelė ▶
Abiejuose aikštės galuose yra vartų linija; jos viduryje 5,65 m atstumu pastatyti 2 stovai, kuriuos 3 m aukštyje jungia skersinis.



Žaidėjai stengiasi nunešti kamuolį už varžovų vartų linijos ir padėti jį ant žemės. Paskui jie spiria kamuolį tarp stovų virš skersinio. Dar jie gali spirti į vartus atšokusį kamuolį.

Penkių tautų turnyras – tai kasmet vykstančios regbio varžybos tarp Anglijos, Velso, Škotijos, Airijos ir Prancūzijos.
▼



Pargriovimas...
Žaidžiant regbį varžovą su kamuoliu leidžiama pargriauti ant žemės.
...ir grumtynės
Prasižengus vienam iš žaidėjų, kamuolys padedamas tarp abiejų komandų puolėjų linijų.
▼ ▶ ▶



Pargriovimas

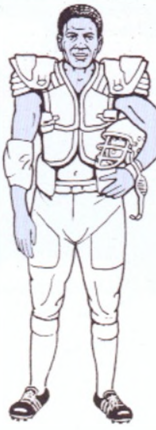


Grumtynės

Amerikietiškasis futbolas

Aikštė padalyta į ruožus ir 2 įskaitinius plotus. Dvi komandos po 11 žaidėjų žaidžia du kėlinius po 30 min. Kaip ir žaidžiant regbį, taškai skiriami, kai peržengiama vartų linija arba kai kamuolys smūgiuojamas virš skersinio. Nors galima tiesiog nustumti žaidėją su kamuoliu į įskaitinį plotą.

Kovinis sportas
Amerikietiškojo futbolo žaidėjo apranga saugo nuo sužeidimų. Labiausiai apsaugoti sąnariai (pečių, alkūnių, riešų ir kelių) ir galva.





Amerikietiškasis futbolas ▶
Šis žaidimas panašesnis į regbį negu į futbolą. Jis toks šiurkštus, jog visada yra daug atsarginių žaidėjų. Kai komanda nori praskinti kelią savo žaidėjui su kamuoliu, ant žemės griaunamas bet kuris varžovas!



Plaukimas

Po atletikos tai svarbiausia olimpinė sporto šaka. Daugelyje šalių plaukimas privalomas mokykloje.

Tarptautinės varžybos vyksta 50 m ilgio, ne mažiau kaip 21 m pločio (8 takelių) ir 1,80 m gylio baseinuose. Vandens temperatūra turi būti ne žemesnė kaip 24 °C. Įspūdingiausi sporto rekordai – plaukimo rekordai: perplauktas Lamanšo sąsiauris (32 km), nuplaukta 200 km jūra, Misisipės upe pasroviui – apie 3000 km, keturių plaukikų estafetė nuplaukė per 540 km per 168 valandas...

Pasaulio rekordai iki 1993

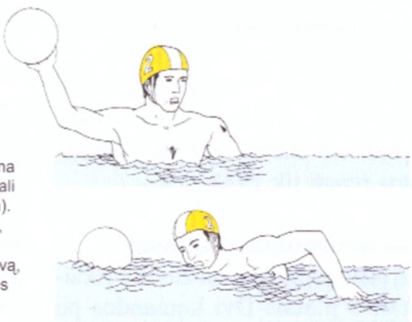
VYRAI		
50 m	1990 T. Džegeris (JAV)	21"81
100 m	1988 M. Biondis (JAV)	48"42
200 m	1989 Dž. Lambertis (It.)	1'46"69
400 m	1992 E. Sadovyjus (NVS)	3'45"
1500 m	1992 K. Dž. Perkinsas (Austr.)	14'43"48
100 m nugara	1992 Dž. Rauzas (JAV)	53"86
200 m nugara	1991 M. Lopesas-Suberas (Isp.)	1'56"57
100 m krūtine	1993 K. Gutleris (Vengr.)	1'00"95
200 m krūtine	1992 M. Beroumenas (JAV)	2'10"16
100 m peteliške	1986 P. Moralesas (JAV)	52"84
200 m peteliške	1991 M. Stiuartas (JAV)	1'55"69
200 m kompleksinis plaukimas	1991 T. Darnyjus (Vengr.)	1'59"36
400 m kompleksinis plaukimas	1991 T. Darnyjus (Vengr.)	4'12"36
4x100 m	1988 JAV	3'16"53
4x200 m	1992 NVS	7'11"95
4x100 m kompleks. plaukimas	1988 JAV	3'36"93
MOTERYS		
50 m	1992 Vendži Jang (Kinija)	24"79
100m	1992 Dž. Tompson (JAV)	54"48
200 m	1986 H. Frydrich (VDR)	1'57"55
400 m	1988 Dž. Evans (JAV)	4'03"85
100 m nugara	1991 K. Egeršegi (Vengr.)	1'00"31
200 m nugara	1991 K. Egeršegi (Vengr.)	2'06"62
100 m krūtine	1987 S. Herner (VDR)	1'07"91
200 m krūtine	1992 A. L. Nel (JAV)	2'25"35
100 m peteliške	1981 M. Meger (JAV)	57"93
200 m peteliške	1981 M. Meger (JAV)	2'05"96
200 m kompleksinis plaukimas	1992 Lin Li (Kinija)	2'11"65
400 m kompleksinis plaukimas	1982 P. Šneider (VDR)	4'36"10
4x100 m	1992 JAV	3'39"46
4x200 m	1987 VDR	7'55"47
4x100 m kompleks. plaukimas	1992 JAV	4'02"54



Džaneta Evans

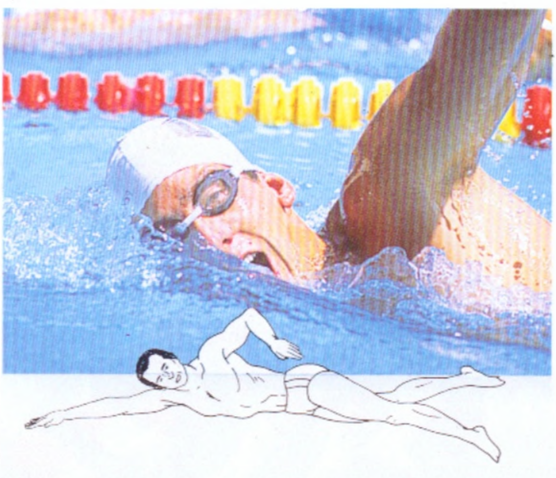


Džonis Veismiuleris
5 kartus olimpinis čempionas, pirmasis 100 m nuplaukęs greičiau nei per minutę... Be to, jis garsus Tarzano vaidmens atlikėjas kine.

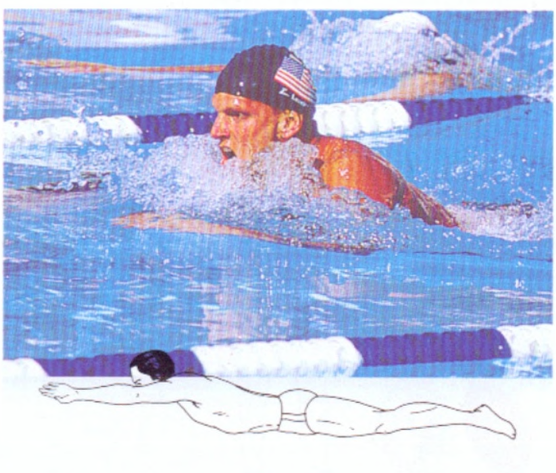


Vandensvydis
Žaidėjas artėja prie vartų stumdamas kamuolį prieš save arba laikydamas viena ranka (vartininkas gali žaisti abiem rankom). Kartais sportininkas, kad kamuolys neatsitrenktų į varžovą, meta jį aukštai išniręs iš vandens. ▶

Kraulis
Tai greičiausias plaukimo stilius. Rankos pakaitomis daro ilgą ir stiprų grybšnį. Kol viena ranka daromas grybšnis, kita permetama virš vandens į priekį. Kojos padeda išlaikyti pusiausvyrą ir spausdamos vandenį didina greitį. ▼

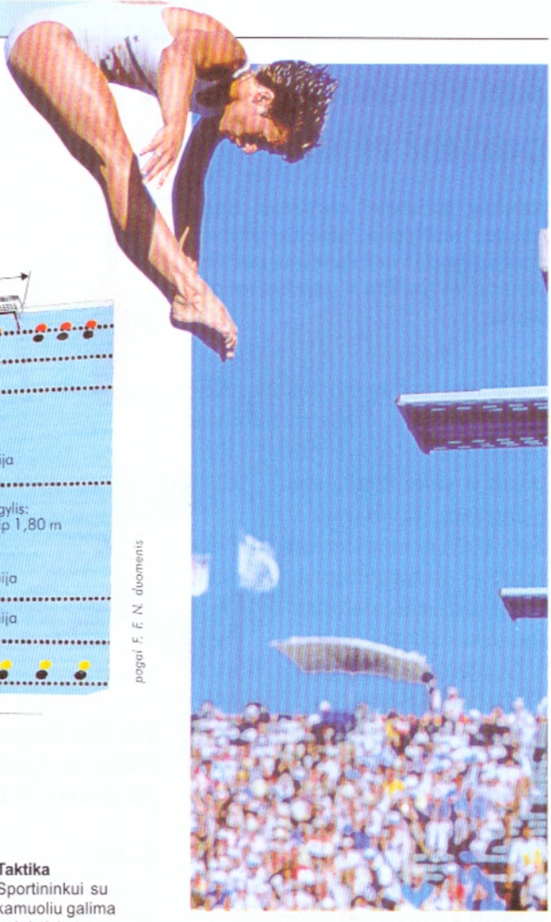


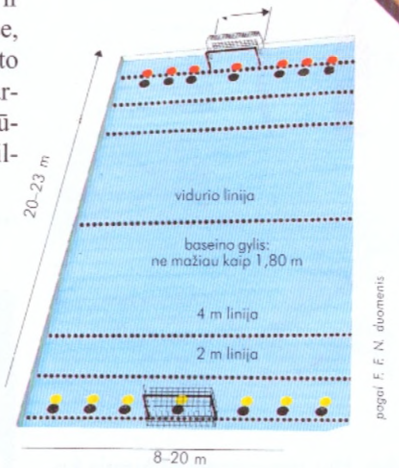
Brasas,
arba plaukimas krūtine. Simetriški rankų ir kojų judesiai daromi po vandeniu. Virš vandens iškyla tik plaukiko galva. ▼



Plaukimas ir sveikata

Plaukimas ir žaidimai vandenyje tinka bet kokio amžiaus žmonėms, nuo pirmųjų gyvenimo mėnesių iki senyvo amžiaus. Kiekvienas treniruojasi pagal savo jėgas. Plaukioti rekomenduojama ir tiems, kurie dalyvauja varžybose, užsiima „asimetriškomis“ sporto šakomis (fechtavimu, tenisu) arba tokiu sportu, kur didelis krūvis tenka nugarai (sunkumų kilnojimu, dziudo).





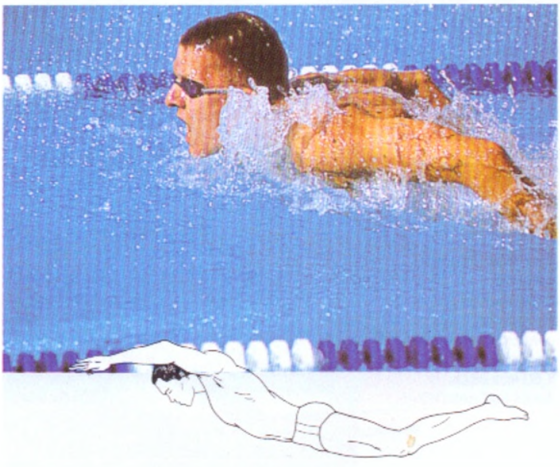
Vandensvydis
Dvi komandos po 7 žaidėjus žaidžia 4 kėlinius po 7 min. Komandos dėvi skirtingos spalvos kepuraites.
▼



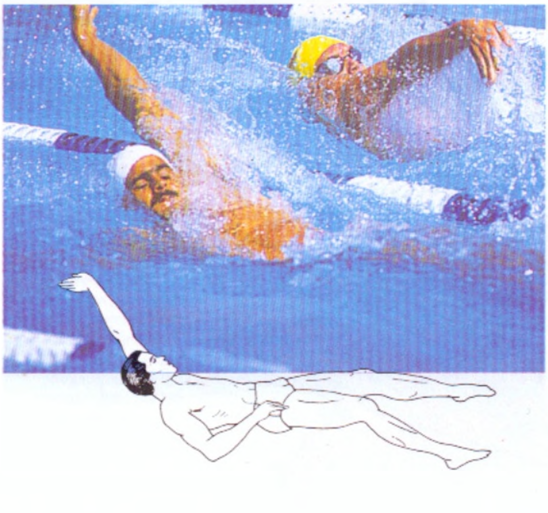
◀ **Taktika**
Sportininkui su kamuoliu galima trukdyti, bet draudžiama jį stumti ar remtis į jį.

▲
Šuoliai į vandenį
Yra daugybė įvairių figūrų, pvz., šuoliai su apsivertimais, šuoliai išsitiesus, sulinkus, susirietus...

Peteliškė (delfinas)
Rankos po grybšnio keliamos virš vandens, o kojos juda aukštyn žemyn. Šis stilius greitesnis už brasą.
▼

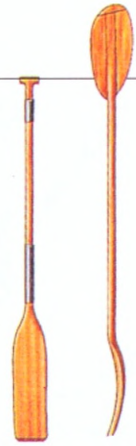


Plaukimas nugara
Plaukikai šoka į vandenį ir laikosi už turėklo. Po signalo (šūvio) plaukikas kojomis atsispiria nuo sienelės ir, nuplaukęs į kitą baseino kraštą, apsisuka. Sportininkai visą laiką plaukia ant nugaros.
▼



Ant vandens pučiant vėjui

Kanoja, baidarė, burlentė, banglentė, lenktynės, plaustų irklavimas... Sportas ant vandens pučiant vėjui tinka greičio ir gamtos mėgėjams.





Kanoja ir baidarė ▶
Kanoja irkluojama vienmenčiu irklu priklaupus, baidarė – dvimenčiu irklu sėdint.



Komandos
lenktyniauja baseine arba upėje, vienvietėmis, dvivietėmis arba keturvietėmis valtimis.



• Kanoja: per lenktynes plaukiamas 200, 500, 1000 m nuotolis vienvietėmis, dvivietėmis, o kartais ir 4 vietų kanojomis.
• Baidarė: lenktynės 200, 500, 1000 m vienvietėmis, dvivietėmis ir keturvietėmis valtimis, leidimasis upe, slalomas – tai trys įprastos varžybų rūšys.
• Akademinis irklavimas kilęs iš Didžiosios Britanijos. Per lenktynes plaukiamas 2000 m nuotolis 12,5–15 m pločio takais, pažymėtais plūdurais. Pagal valties tipą sportininkai irkluoja vienu arba dviem irklais. 1992 Barselonos olimpinėse žaidynėse 2000 m nuotolį keturviete valtimi su vairininku pirmieji nuplaukė rumunai, keturviete valtimi be vairininko – australai, keturviete porine valtimi (po 2 irklus kiekvienam) – vokiečiai.

Vandens slidės

Dažniausiai vyksta trijų rungčių varžybos: slalomas, figūrinis šliuožimas ir šuoliai. Dar būna lenktynės. 1 km rekordas – per 160 km/h. Stovint ant slidžių reikia gerai mokėti išlaikyti pusiausvyrą. Ant vienos slidės (vienslidės) kojos dedamos viena už kitos. Slalomas vyksta ant vienslidės. Dar rungiamasi plikomis kojomis skriejant už katerio, kuris plaukia nedideliu 60 km/h greičiu.

Burės...

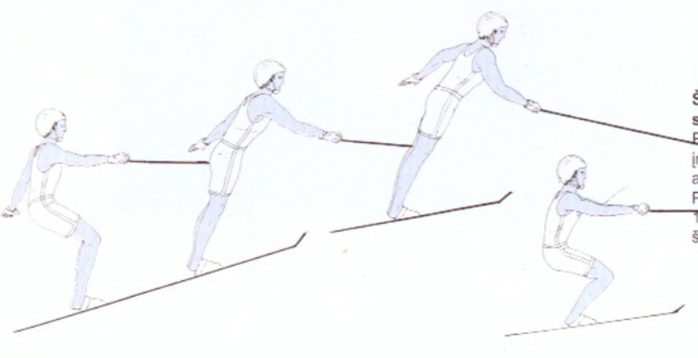
Apie Atlanto perplaukimą ir Amerikos taurę svajoja visi, mėgstantys jūrą ir bures. Buriavimo nuotykiai gali prasidėti labai anksti *(Optimist* klasės jachtos ir burlentės tinka patiems jauniausiems) ir tęstis buriavimo mokyklose ir klubuose. Norintiems išplaukti ekipažams teikiama finansinė parama.

...ir plaukimas

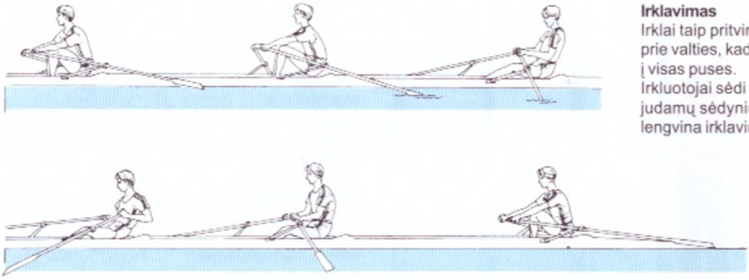
Ar žinote, kad 1849 vienas žmogus per 226 dienas 12,30 m ilgio vienstiebiu burlaiviu perplaukė Atlantą? Atlantas perplauktas ir irkline valtimi, ir baidare, ir piroga...

Kriokliais arba upėmis ▶
Vadinamasis „sportinis" nusileidimas baidare... Tai laisvalaikio arba varžybų sportas.





Šuolis su vandens slidėmis
Pradedantiesiems įrengiamas 1,30 m aukščio tramplinas. Per varžybas jis būna 1,80 m aukščio, o šuolis gali siekti 60 m.



Irklavimas
Irklai taip pritvirtinti prie valties, kad sukasi į visas puses. Irkluotojai sėdi ant judamų sėdynių, ir tai lengvina irklavimą.



Burlentė
Burlenčių sportas – tai banglentės, burės, bangų ir vėjo derinys.



470 po spinakeriu
470 klasės jachta yra 4,70 m ilgio! Spinakeris – į priekį išgaubta pagalbinė burė. Tai dvivietė burvaltė. Olimpinėse žaidynėse ja plaukia moterys. ▶



„Solingas“
Jame yra kilis, o ne švertas (pakeliamasis kilis) kaip burvaltėje. Tai kilinis trivietis laivas. Ilgis 8,75 m. Visas burių paviršius 21,70 m^2. ▼





Atviroje jūroje
Kas traukia žmones į atvirą jūrą? Niekas negali to paaiškinti. Jie plaukia komandomis ar po vieną, vienkorpusiu burlaiviu, katamaranu ar trimaranu, lenktyniaudami ar tiesiog ilsėdamiesi...

„Skrajojantis olandas“ ▶
Ilgis 6 m. Burių paviršius 22 m^2. Juo turi plaukti du geros fizinės formos sportininkai.



„Tornado“ ▶
Tornado – katamaranas (dvikorpusis burlaivis), juo plaukia du žmonės. Dėl savo labai smailaus pirmagalio ir lengvumo, jis nepaprastai greitas. Ilgis 5,50 m.



Kalnuose

Alpių dvikovė, Šiaurės dvikovė, slidžių žygiai ir varžybos... Žiemą į apsnigtus kalnus suvažiuoja sportininkai, kalnų takeliais slidinėja atostogaujantys miestiečiai.



Slidinėjimo istorija prasideda nuo plačių apsnigtų laukų, kurių pėsčiomis neįmanoma pereiti. Maždaug prieš 5000 metų šiauriečiai išranda slides, kad galėtų keliauti ir medžioti. Šiandien tos paprastos medžio lentelės saugomos muziejuose. Slidinėjimas tapo populiariu laisvalaikio sportu. Nuo pirmųjų žiemos olimpinių žaidynių 1924 nuolat vyksta slidinėjimo varžybos. Slidinėjimo technika ir įranga nuolat tobulinami. Kasmet pasiekiami vis nauji greičiai. Jau kuris laikas rezultatai skaičiuojami iki dešimtųjų sekundės dalių!



▲ ◀ **Anglis ir poliuretanas**
Slidininko batuose nebėra nė kiek odos! Prispausti sagtimis, jie puikiai priglunda prie slidininko kojų. O slidėse tėra vos keli gramai medžio! Jis padengtas sintetinėmis medžiagomis.



Greitasis nusileidimas
Retai kada nuo aukštos viršukalnės visu greičiu leidžiamasi tiesiai. Valdyti greitį ties posūkiais, išlaikyti pusiausvyrą išmokstama slidinėjimo mokykloje. Sniegas, žvaigždės, kalnų ožkos, raketos... atlygins jums už pastangas.



Slidininkų taisyklės
Net jei skriejate dideliu greičiu, žemiau jūsų slystantis sportininkas turi pirmenybę. Kai tik pamatote ką nors priešais, saugiai jį aplenkit.

Slalomas
Slidininkų vikrumas išbandomas du kartus skirtingomis trasomis. ▼

Didysis slalomas
Takas 30 m pločio, vartai platesni, trasa ilgesnė už paprasto slalomo. ▼



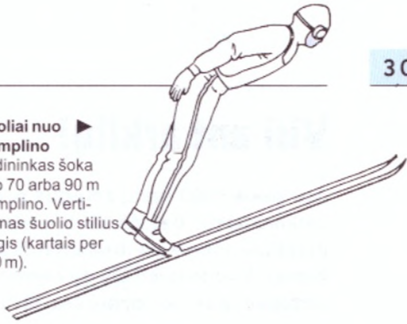


◀ **Nusileidimas**
Čempionai leidžiasi didesniu kaip 100 km/h greičiu ir vis dar siekia didesnio greičio.

Sportą ant sniego ar ledo galima rinktis pagal savo skonį. Aštrių pojūčių mėgėjai gali pabandyti pasiekti didžiausią greitį su slidėmis (per 200 km/h), leistis nuo kalno slidžių dviračiu arba snieglente, šokti su slidėmis nuo tramplino arba keturiese leistis „pašėlusiomis rogėmis“ – bobslėjumi. Tačiau kitiems labiau patinka paprastos rogutės, dar kiti mėgsta paslidinėti kalnuose ar miške. Kanadoje ir Šiaurės Europos šalyse jau nuo senų laikų kasmet organizuojamos varžybos ar žaidimai, kad greičiau prabėgtų ilgos žiemos. Tokios yra garsiosios Vasalopeto varžybos, rengiamos Švedijoje, į jas susirenka tūkstančiai sportininkų ir lenktyniauja 85,8 km ilgio trasoje.



Greitasis čiuožimas ▶
500 m per 44 s – tai buvo 1924 olimpinėse žaidynėse. Šiandien moterų rekordas – mažiau negu 40 s. Kojos kryžiuojamos, ties posūkiais tai padeda įveikti išcentrinę jėgą.



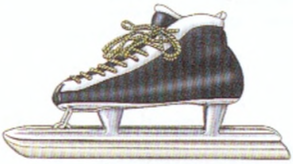
Šuoliai nuo tramplino ▶
Slidininkas šoka nuo 70 arba 90 m tramplino. Vertinamas šuolio stilius ir ilgis (kartais per 100 m).



Slidinėjimo lenktynės ▶
Lenktynės vyksta lygioje arba kalvotoje trasoje. Pagrindinis žingsnis panašus į paprastą žingsnį.

Ledo ritulys
Ant ledo 2 komandos po 6 vyrus stengiasi lazda įstumti ritulį į varžovų vartus. Žaidėjai dėvi apsauginius kostiumus ir šalmus. Ritulys gali skrieti 190 km/h greičiu.
▼





lenktyninės pačiūžos



Apranga ▶
Čia matome ledo ritulio vartininką

Čiuožėjai gali žaisti ledo ritulį, mokytis dailiojo arba greitojo čiuožimo arba tiesiog savo malonumui čiuožinėti ant ledo. Vasarą kai kas slidinėja net ant žolės arba kalnų aikštelėse.



Dailusis čiuožimas ▶
Kas nė karto nematė šio nuostabaus reginio per televiziją? Grojant pasirinktai muzikai vienas arba du sportininkai atlieka šuolius, sukinius ir kitas figūras. Būna privalomoji ir laisvoji programa. Teisėjai vertina techninį ir meninį atlikimą.

Bobslėjus
Šį sportą įdomu stebėti, tačiau jis labai pavojingas! Ledo takas su šoninėmis užtvaromis ir 5–8 posūkiais. Keturvietės bobslėjaus rogės, sveriančios 630 kg (dvivietės 385 kg). Keturios metalinės pačiūžos, dvi priekinės valdomos. Du arba keturi žmonės su šalmais... ir plieniniai kabliai, kuriais po finišo rogės sustabdomos.

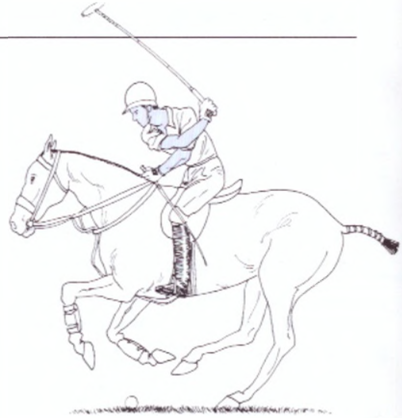


Visi ant arklių!

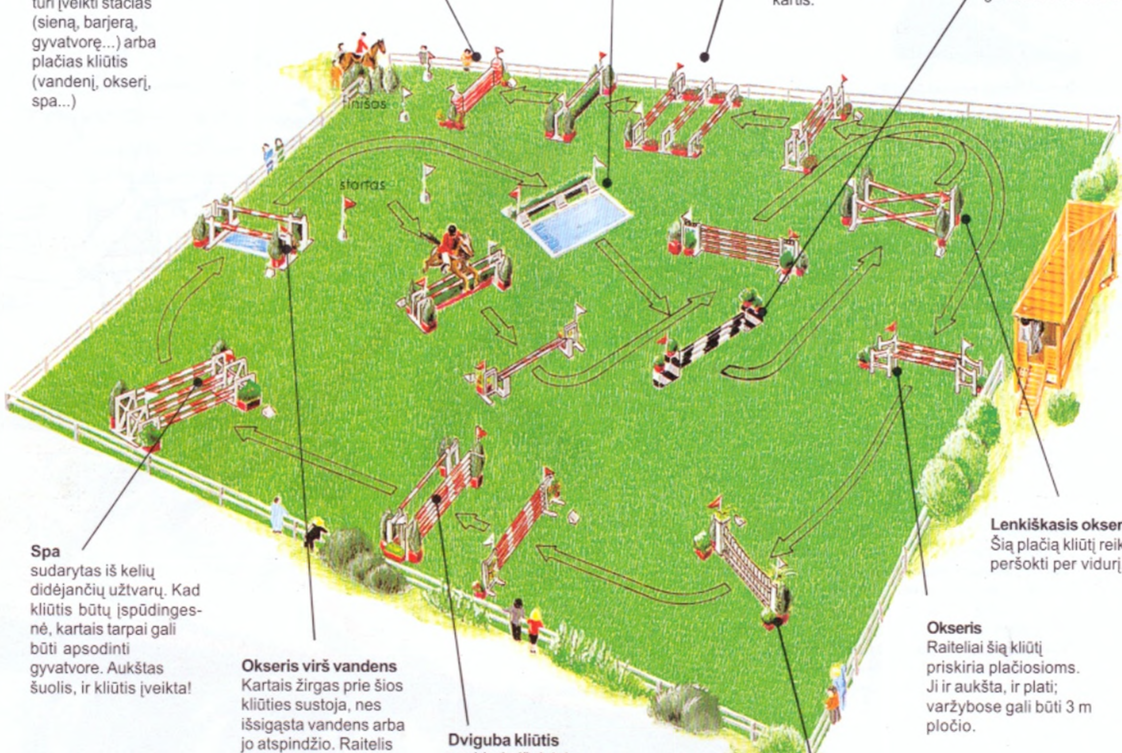
Jau prieš 5000 metų žmogus prisijaukino arklį. Bet tik XII a. raiteliai pagaliau išmoksta tinkamai jį pažaboti. Nuo to laiko šis gyvulys vis dažniau pasirodo mūšio lauke. XV a. Europos karalių rūmuose atsiranda pirmosios arklių dresavimo mokyklos. XX a. tampa populiarus laisvalaikio ir sportinis jodinėjimas. Šiandien patys mažiausieji jau nuo 4–5 metų jodinėja poniais, o čempionai kasmet varžosi tarptautiniuose čempionatuose. Nuo 1900 jojimas tapo olimpine sporto šaka.

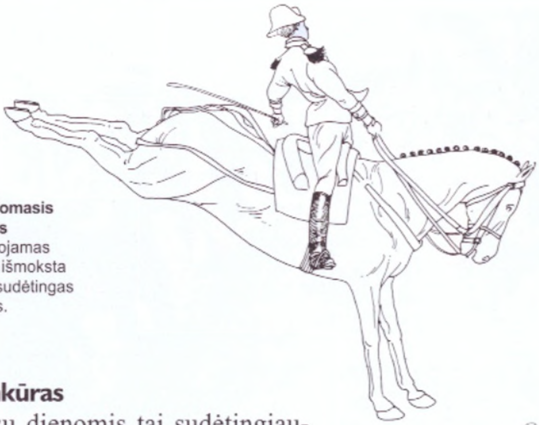
Polas

Šis iš Azijos atkeliavęs žaidimas XIX a. tapo populiarus Didžiojoje Britanijoje. Varžosi dvi komandos po 4 žaidėjus ant specialiai išdresuotų ponių. Ilgomis lazdomis (1,30 m) žaidėjai siekia įstumti medinį 8 cm skersmens kamuoliuką į varžovų vartus. Žaidimą sudaro 4, 6 ar 7 dalys po 7 min. 30 s. Labiausiai polas mėgstamas Indijoje, Pakistane, Meksikoje, Čilėje, Argentinoje, Didžiojoje Britanijoje ir JAV.



▲
Kairinis smūgis
Žaidžiant polą smūgiuojama mediniu kūjeliu. Dešininis smūgis atliekamas laikrodžio rodyklės kryptimi, kairinis – priešinga kryptimi.





Parodomasis jojimas
Dresuojamas žirgas išmoksta atlikti sudėtingas figūras.



Jojimo figūros
Yra daugybė dailiojo jojimo figūrų. Žirgas kairėje iškėlęs užpakalines kojas, o žirgas dešinėje žingsniuoja kryžiuodamas kojas.

Konkūras

Mūsų dienomis tai sudėtingiausios ir įspūdingiausios jojimo varžybos. Jose yra trys rungtys:

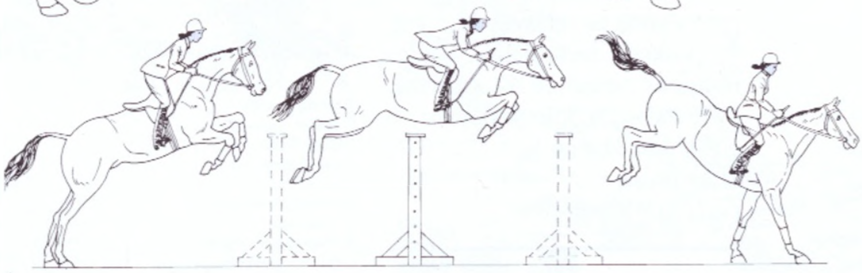
• Išjodinėjimu pradedamas konkūras. Šia rungtimi raitelis turi parodyti, kad žirgas jį supranta, duodasi valdomas, yra paklusnus ir judrus.

• Ilgos distancijos varžybos susideda iš kelių dalių. Sakykim, 4–5 km greitu aliūru taku, paskui 3–4 km galopu taku su dešimt kliūčių, po to 6–9 km keliu ir galiausiai 6–7 km greito bėgimo aikštelėje su kliūtimis.

• Šuoliai per nejudančias ir judančias kliūtis – paskutinis rungčių etapas.

Lenktynės

Per 65 km/h: tai dabartinis rekordas, pasiektas jojiko su lenktyniniu žirgu 800–1000 m distancijoje.



▲ **Šuolis**
pavyksta, jei žirgas gerai atsispiria ir iššoka pakankamai aukštai, kad neapverstų kliūties, taip pat, jei švelniai nusileidžia. ▼



Dviem ratais

Du žemynai, Afrika ir Azija, beveik visai abejingi dviračių ar motociklų sportui. O visur kitur yra milijonai sportininkų, mėgėjų ir profesionalų.

Dviračių sporto rekordai

Pirmąjį pasaulio rekordą 1893 pasiekė prancūzas A. Degranžas, per valandą nuvažiavęs 35,5 km. Po penkerių metų belgas V. Hamiltonas peržengė 40 km ribą. 1935 italas Dž. Olmas nuvažiavo per 45 km. Dar po 50 metų, 1984, kitas italas F. Mozeris pirmasis peržengė 50 km ribą.

Motociklų sportas

Be jau visiems žinomų lenktynių, dar yra trys rungtys:

• Lenktynės raižytoje vietovėje: čia svarbiausia ne greitis, o pusiausvyra ir vikrumas. 20–30 m raižytos vietovės zonose motociklininkas negali koja atsiremti į žemę nei sustoti. Motocikle įtaisytas duslintuvas!

• Daugiadienės varžybos: reikia būti ištvermingam ir griežtai laikytis grafiko. Greičio lenktynės ir kitokie išbandymai vyksta 1–6 dienas takuose, paplūdimiuose...

• Motokrosas: lenktyniaujama uždara ir nelygia trasa, kurios ilgis ne mažesnis kaip 1500 m.



▲
Tour de France
Pradėtas rengti 1903, *Tour de France* (Prancūzijos turas) kartu su Italijos ir Ispanijos turais, yra didžiausios dviratininkų lenktynės, vykstančios etapais. Paprastai jos trunka dvi savaites.



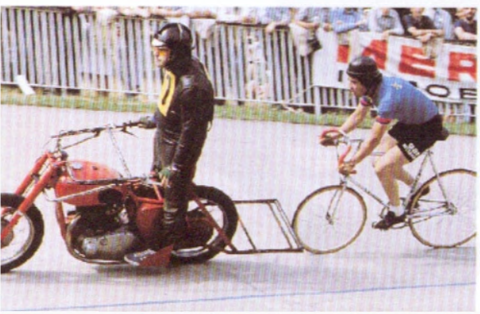
▲
Dviračių krosas
Per dviračių krosą stačiausiose ar nepervažiuojamose trasos dalyse dviratininkas nulipa nuo dviračio ir neša jį.



◄
Čempionas
Longo, Delgadas, Indurainas arba Finjonas (kairėje) – tai visiems žinomų čempionų vardai. Televizija ir laikraščiai dažnai spausdina jų nuotraukas ir praneša apie jų laimėjimus.



Pusilgė distancija
„Prilipęs" prie priešais važiuojančio motociklo, pusilgių distancijų dviratininkas gali pasiekti apie 70 km/h greitį.
▼



Keturiais ratais

Automobilių sportas atsirado beveik tuo pat metu, kai buvo sukonstruotas pirmasis automobilis. Pirmosios oficialios lenktynės įvyko 1894 Paryžiaus–Ruano kelyje.



Ralis
Kai kurie raliai, pvz., Monte Karlo, vyksta sniegu padengtame kelyje. Tam reikia specialių padangų ir ypatingo sugebėjimo vairuoti ant slidžios dangos. ◄

Geriausios ištvermės varžybos yra Dvidešimt keturios Manso valandos. Šiandien jas šiek tiek nustelbia Formulės-1 Didžiosios taurės varžybos. Formulės-1 varžybose dalyvauja greičiausi vienviečiai automobiliai, jų įranga labai ribota. Pvz., nuo 1989 uždrausti ypač galingi varikliai. Dabar Formulės-1 automobilyje įrengtas atmosferinis variklis, visas automobilis sveria kiek įmanoma mažiau – 500 kg, cilindro talpa 3,5 l ir daugiausia gali būti 12 cilindrų.

Formulės-1 vairuotojų pasaulio čempionatas vyksta kasmet, nugalėtojas paaiškėja po keliolikos Didžiojo prizo varžybų etapų.

Per pastaruosius dvidešimt metų pagausėjo ralių. Trasoje varžosi automobiliai, kurie skirti turizmui arba kurių pagaminta tik 5000, jų variklio galingumas negali viršyti 300 arklio jėgų.



▲ **Didysis prizas**
Didžiojo prizo lenktynių startas – pavojingiausias momentas, nes vairuotojai stengiasi išsikovoti geresnes vietas ir kuo greičiau pravažiuoti pirmą posūkį prieš išvažiuodami į tiesiąją.



◄ **Staigi mirtis**
Važiuojant per 250 km/h greičiu, bet koks mašinos gedimas ar klaida gali būti lemtinga. Dž. Klarkas, kurį matome nuotraukoje, savo puikią karjerą užbaigė Hokenheimo (Vokietija) žiede 1968.



◄ **Motociklų sportas**
Žiedinės greičio lenktynės, daugiadieniai raliai (Paryžius–Dakaras), lenktynės keliuose ar ilgų distancijų varžybos (Bol Doras)... Šis įspūdingas sportas labai įvairus.



◄ **Prostas ir Sena**
Keletą metų pagrindiniai *Formulės-1* lyderiai buvo du neeiliniai pilotai – prancūzas Alenas Prostas ir brazilas Airtonas Sena. Jie atstovavo Maklaren-Honda komandai (nuotraukoje). Prosto tikslumas derėjo su Senos veržlumu.

Ore ir kalnuose

Pasiekti „pasaulio stogą“, skraidyti kaip paukščiui... Dvi svajonės, senos kaip pati žmonija. Užvaldyti kalnų viršūnes ir oro erdvę, peržengti savo galimybių ribas...



Grupinis šuolis ▲
Iššokusi iš daugiau negu 2500 m aukščio, ši parašiutininkų grupė laisvai krinta. Jie kartu atlieka įvairias figūras.

Parašiutizmas

Laisvai krisdamas kūnas pasiekia 200 km/h greitį. Išskleistas parašiutas šį greitį sumažina 90%. Bet parašiutininkas pirmiausia turi išmokti tinkamai nutūpti. Parašiutizmo varžybos turi apie dvylika skirtingų rungčių: tikslus nusileidimas parasparniu, parašiutu arba po pakilimo į viršų; individualus šuolis; grupinis šuolis; kontaktinis skrydis (keli parašiutai susijungia ore)...

Sklandymas

Sklandoma sportiniu sklandytuvu – sparnų keliamu, savo svorio varomu skraidymo prietaisu. Paskutinis išradimas – ypač lengvas motorinis sklandytuvas. Jo greitis siekia 40–80 km/h.

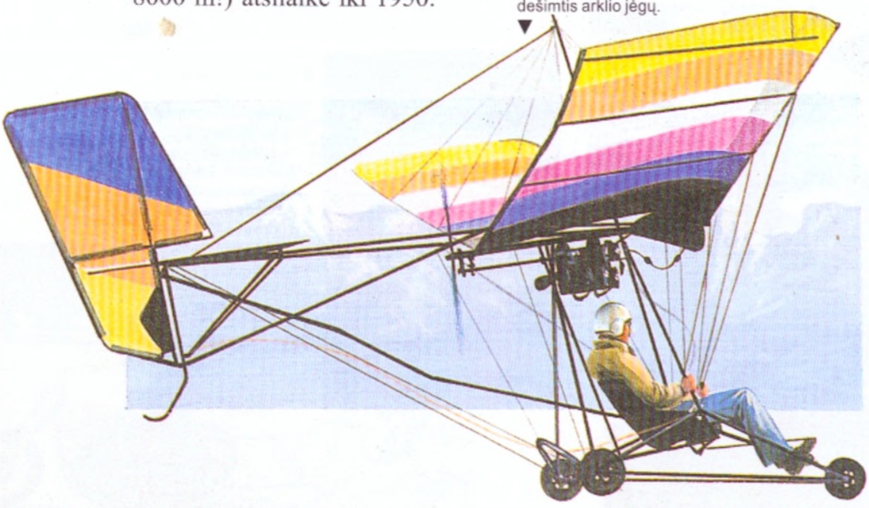


Skrydis be variklio ▶
Sklandytuvas skrieja be variklio. Jo pilotas išnaudoja kylančias ir besileidžiančias oro sroves.

Alpinizmas

Alpinizmo istorija, be abejo, prasideda 1786 užkopus į Monblaną. XIX a. buvo įveiktos beveik visos Alpių viršukalnės. Dar vėliau alpinistai ėmė šturmuoti viso pasaulio kalnynus. Aukščiausios Himalajų viršukalnės (per 8000 m!) atsilaikė iki 1950.

Lengvasis sklandytuvas
Ypač lengvas motorinis sklandytuvas – nedidelis vienvietis ar dvivietis lėktuvėlis. Jis sveria apie 170 kg, o jo variklio galingumas siekia apie kelias dešimtis arklio jėgų.
▼



Svarbiausios alpinizmo datos

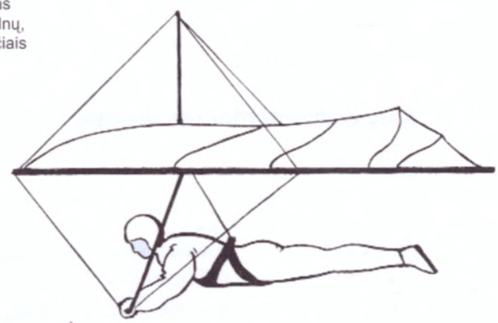
Viršukalnės	Pirmasis įkopimas
Monblanas (Alpės)	1786
Monrozas (Alpės)	1855
Eigeris (Alpės)	1858
Marmolada (Alpės)	1864
Servenas (Alpės)	1865
Kilimandžaras (Afrika)	1889
Akonkagva (Andai)	1897
Makinlis (Aliaska)	1913
Anapurna (Himalajai)	1950
Ficrojus (Andai)	1952
Everestas (Himalajai)	1953
K2 (Himalajai)	1954
Kančendžanga (Himalajai)	1955
Karstenco Piramidė (Indonezija)	1962

Šiandien šie XX a. pabaigos nuotykių ieškotojai, nesiekiantys jokios naudos, įveikia vis kitokias kliūtis: žiemą, po vieną, plikomis rankomis... Per 200 metų įranga ir technika labai ištobulėjo. Drabužiai ir reikmenys tapo lengvi ir atsparūs. Pvz., virvės nebe kanapinės, o lengvo ir lankstaus nailono, kuris nepūva.

Lipdamas plikomis rankomis, alpinistas ieško uolos kyšulių, kad galėtų užsikabinti rankomis ir pastatyti kojas. Išnaudojama menkiausia iškiluma ar nelygumas. Vieni sportininkai kopia basi, kiti apsiauna specialius batus, kurių kulnais galima užsikabinti už uolos kyšulio.



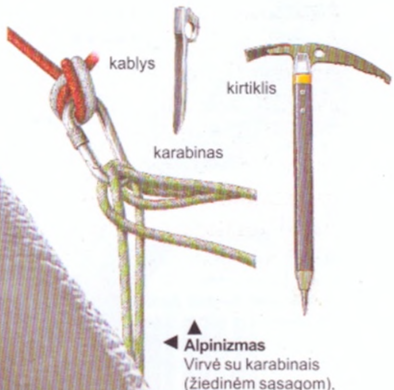
Kopimas plikomis rankomis ▶
Kopimas plikomis rankomis, arba laisvasis kopimas, – neseniai atsiradusi alpinizmo forma. Plikomis rankomis, beveik be jokių reikmenų, alpinistas kopia į smailias kalnų, uolų viršūnes, stačiais tarpekliais...



▲
Skraidyklė
Pakylama pavėjui nuo aukštos viršukalnės. Tada belieka tik skristi pagal oro sroves ir švelniai kreipti skraidyklę link nusileidimo vietos slėnyje.



Parasparnis
Parasparniai, padaryti iš ypač lengvos medžiagos, gali be lėktuvo pagalbos nusileisti nuo vidutinės ar aukštos viršukalnės. Kai kurie sportininkai sugeba nusileisti į pasirinktą vietą nuo 1000 m kalno.



▲
◀ **Alpinizmas**
Virvė su karabinais (žiedinėm sąsagom), kabliai ir kirtiklis – būtini alpinisto reikmenys.

Viskas užkoduota

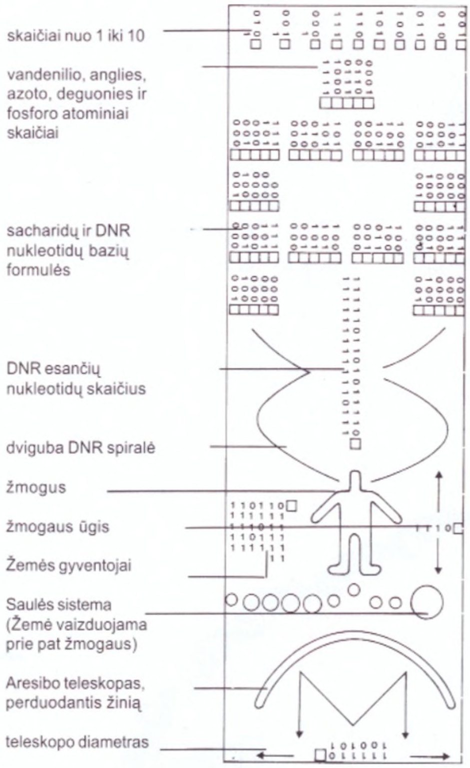
Pašto indeksas, telefono, banko, socialinio draudimo kodai, užkoduotos magnetinės kortelės... Viskas užkoduota, netgi skaitoma knyga ar mineralinio vandens butelis!
Kelyje, ore ar jūroje kodai išreiškiami ne tik skaičiais, bet ir rodomais ženklais, garsiniais simboliais, kurie tuojau pat įspėja apie pavojų. Kartais mažas piešinėlis praverčia labiau negu ilga kalba.

Kaip iššifruoti Morzės abėcėlę

A •—
B —•••
C —•—•
D —••
E •
F ••—•
G ——•
H ••••
I ••
J •———
K —•—
L •—••
M ——
N —•
O ———
P •——•
Q ——•—
R •—•
S •••
T —
U ••—
V •••—
W •——
X —••—
Y —•——
Z ——••

1 •————
2 ••———
3 •••——
4 ••••—
5 •••••
6 —••••
7 ——•••
8 ———••
9 ————•
0 —————

taškas [.] •—•—•—
kablelis [,] ——••——
dvitaškis arba dalybos ženklas[:] ———•••
klaustukas
arba prašymas pakartoti [?] ••——••
brūkšnelis arba atimties ženklas [–] —••••—
trupmenos brūkšnelis
arba dalybos ženklas [/] —••—•
lygybės ženklas [=] —••—
supratau •••—•
klaida ••••••••
kryžiukas arba sudėties ženklas [+] •—•—•
prašymas perduoti—•—
laukiu •—•••
darbo pabaiga •••—•—
ženklas pradėti (perdavimą) —•—•—
daugybos ženklas [x] —••—



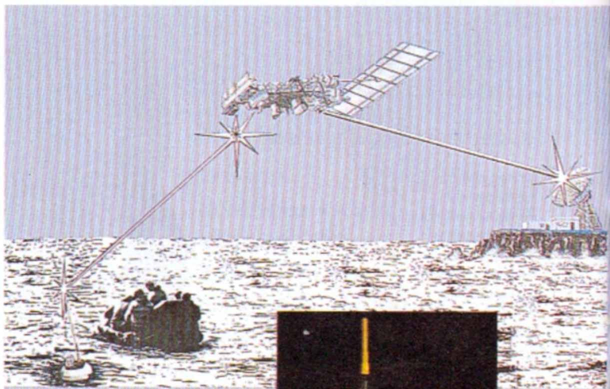


◀ Morzė

Kai neveikia radijo arba palydovinis ryšys, jūreiviai naudojasi sena telegrafinio ryšio sistema, kurią 1837 sukūrė Samiuelis Morzė. Taškai ir brūkšneliai, dėliojami pagal tikslų kodą, užrašomi ant popieriaus juostos. Morzės abėcėlę galima išreikšti ir švilpimu arba skirtingo ilgio šviesos signalais.

Žinia nežemiškoms civilizacijoms

Ši radioelektroninė žinutė buvo išsiųsta 1974 m. lapkričio 16 d., tikintis rasti gyvų būtybių, galbūt gyvenančių mūsų Visatoje. Ar nežemiškų civilizacijų atstovai sugebės iššifruoti mūsų pranešimą?



Pagalbos ▶ signalai

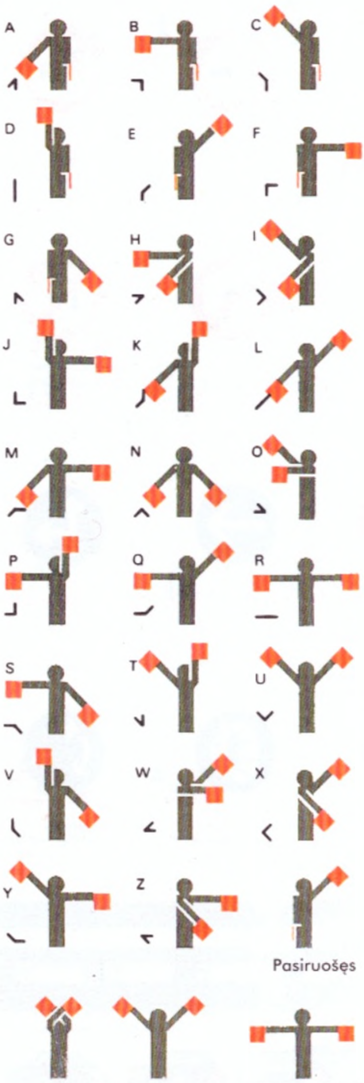
S. O. S. = ...–...
Morzės abėcėle tai reiškia pagalbos šauksmą. Bet šiandien laivai turi plūdurus, kurie siunčia signalus į palydovus, besisukančius aplink mūsų planetą. Keletą kartų per dieną šie palydovai gali „perskaityti" žinią apie laivų padėtį jūroje ir perduoti nelaimės signalą.



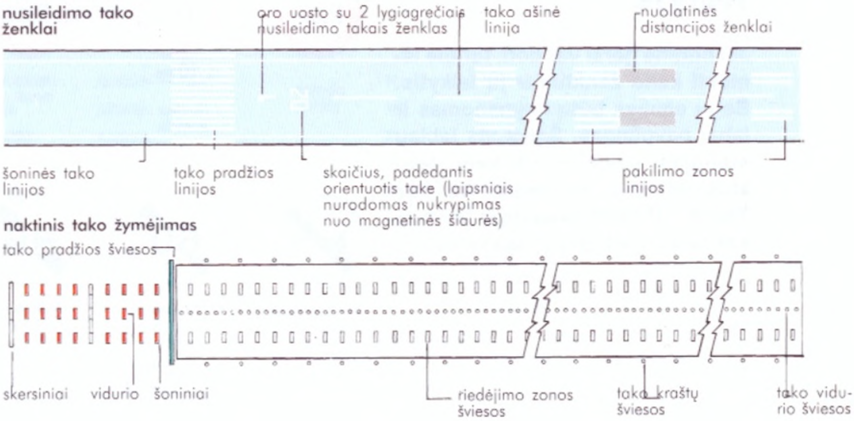


Rankų ženklai

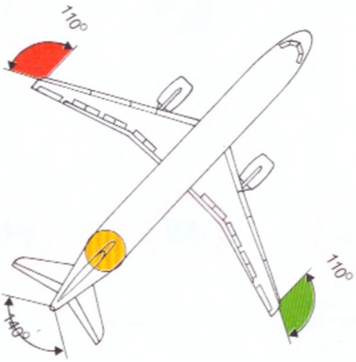
Kai dviejų karinių laivų jūreiviai nori susikalbėti dieną per nedidelį atstumą, jie kartais naudoja tarptautinę rankų ženklų sistemą. ▼



Ženklinimas



▲ Oro uostų takuose, geležinkeliuose ir keliuose įrengti šviečiantys arba nupiešti ant kelio dangos ženklai ir pastatytos lentos padeda orientuotis vairuotojams ar pilotams. Be to, bet kokia transporto priemonė, važiuodama naktį, turi įjungti atitinkamas šviesas.



Lėktuvo šviesos

Brūkšninis kodas

Beveik ant visų prekių, kurias perkame, matome įvairaus platumo juodus ir baltus brūkšnelius. Po jais užrašyti skaičiai. Kodą galima perskaityti optiniu pieštuku arba kitu prietaisu. Kiekvienas skaičius turi savo reikšmę. Jei pirmas skaičius po brūkšniniu kodu yra 3 – prekė pagaminta Prancūzijoje. ▼



Radijo abėcėlė

Norėdami būti tikri, kad per radijo ryšį supranta vienas kitą, pilotai naudojasi tarptautiniu kodu, nustatytu nuo 1956.

A	Alpha	N	November
B	Bravo	O	Oscar
C	Charlie	P	Papa
D	Delta	Q	Quebec
E	Echo	R	Romeo
F	Foxtrot	S	Sierra
G	Golf	T	Tango
H	Hotel	U	Uniform
I	India	V	Victor
J	Juliet	W	Whisky
K	Kilo	X	X-ray
L	Lima	Y	Yankee
M	Mike	Z	Zulu

Laivų šviesos

Kad laivai naktį matytųsi iš toli, juose įtaisyti žibintai. Jų spalva ir vieta nurodo laivo tipą. ▼



Kelyje

Jei norime gerai vairuoti, turime išmokti kelio ženklus ir jų laikytis. Be jų eismas būtų neįmanomas ir labai pavojingas. Šalys vis labiau stengiasi suvienodinti kelio ženklus. Dėmesio! Ką daryti? Kur aš? Tereiks užmesti žvilgsnį ir jau mokėsite važiuoti pagal taisykles!



ribotas plotis



ribotas aukštis



ribota masė



važiuoti nesustojus draudžiama



sankryža su pagrindiniu keliu


garso signalo draudimo pabaiga



greičio ribojimo pabaiga


lenkimo draudimo pabaiga

lenkti draudžiama


(visais automobiliais)


(krovininiais automobiliais per 3,5 t)



ribotas greitis


įvažiuoti draudžiama


eismas draudžiamas


stovėti draudžiama


eiti draudžiama


sukti į kairę draudžiama


apsisukti draudžiama


dviračių takas


dviračių eismas draudžiamas


krovininių automobilių eismas draudžiamas


traktorių eismas draudžiamas




važiuoti šiomis kryptimis



ribotas minimalus greitis


autobusų kelias


raitelių tako pabaiga

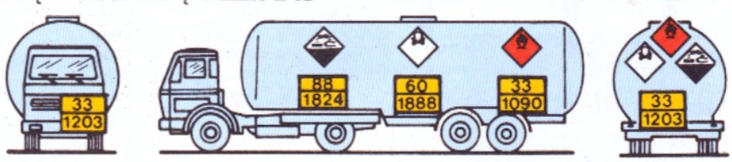

važiuoti žieminėmis padangomis


eismas ratu



PAVOJINGŲ MEDŽIAGŲ VEŽIMAS

Pavojingus krovinius vežančios transporto priemonės pažymėtos šviesą atspindinčiomis oranžinėmis lentelėmis, jos kabinamos ant sunkvežimio priekio, užpakalio ir šonų.




sprogstamosios medžiagos


degiosios medžiagos (skystos ar dujinės)


degiosios medžiagos (kietos)


nuodingosios medžiagos


kenksmingosios medžiagos



radioaktyviosios medžiagos



pirotechninės medžiagos, degtukai...


stati nuokalnė


kiti pavojai


sankryža


pagrindinis kelias


pagrindinio kelio pabaiga


vingis į kairę



vingiai su nurodytu ilgiu


nelygus kelias


susiaurėjimas iš kairės



slidus kelias


vaikai


pėsčiųjų perėja



krintantys akmenys ir nurodytas ruožo ilgis


šviesoforas

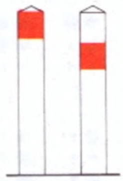

susiaurėjimas iš dešinės


darbai

AUTOMOBILIAI, ATVYKĘ IŠ EUROPOS...

A	Austrija
AL	Albanija
AND	Andora
B	Belgija
BG	Bulgarija
CH	Šveicarija
CY	Kipras
D	Vokietija
DK	Danija
E	Ispanija
F	Prancūzija
FL	Lichtenšteinas
GB	Didžioji Britanija
GBA	Orinji (Normandijos salos)
GBG	Gernsis (Normandijos salos)
GBJ	Džersis (Normandijos salos)
GBM	Meno sala
GBZ	Gibraltaras
GR	Graikija
H	Vengrija
I	Italija
IRL	Airija
IS	Islandija
L	Liuksemburgas
M	Malta
MC	Monakas
N	Norvegija
NL	Nyderlandai
P	Portugalija
PL	Lenkija
RO	Rumunija
RSM	San Marinas
S	Švedija
SF	Suomija
V	Vatikanas




stulpeliai



pervaža su automatiniu užtvaru


pervaža be užtvaro, artėjimą prie jos žymi stulpeliai


vienbėgio geležinkelio pervaža su šviesos signalizacija



stovėjimo vieta



ligoninė



greitai užsidegantis miškas



skubios pagalbos telefonas


įrenginiai neįgaliesiems


automagistralės pabaiga

AUTOMOBILIAI IŠ VISO PASAULIO

AUS	Australija
BR	Brazilija
CDN	Kanada
CI	Dramblio Kaulo Krantas
DZ	Alžyras
ET	Egiptas
IND	Indija
J	Japonija
MA	Marokas
SN	Senegalas
TJ	Kinija
TN	Tunisas
TR	Turkija
USA	JAV


žvyras

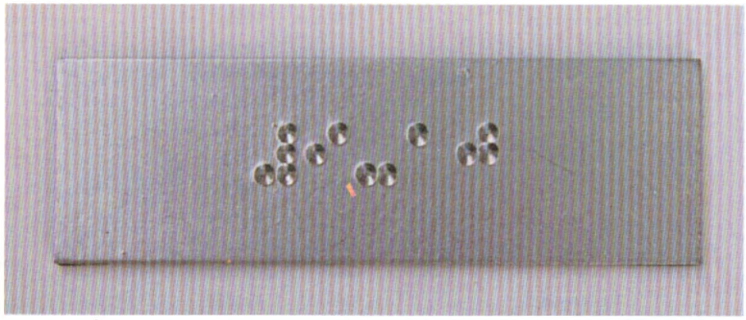
Neregiai skaito, nebyliai kalba

Regėjimas, kalbėjimas, girdėjimas – pagrindinės gyvenimo veiklos rūšys. Atrasti tai, ko nepamato, neregiams ir prastai matantiems žmonėms dažniausiai padeda pirštai. Šnekėdami tarpusavyje ar su kitais, kurtieji ir prastai girdintieji vartoja specialius ženklus, specialią kalbą. Ne taip seniai išrasti magnetofonai ir kompiuteriai leidžia visiems tiems, kurie juos turi, lengviau įsijungti į gerai matančiųjų ir girdinčiųjų pasaulį.

Žmonės turi bendrauti

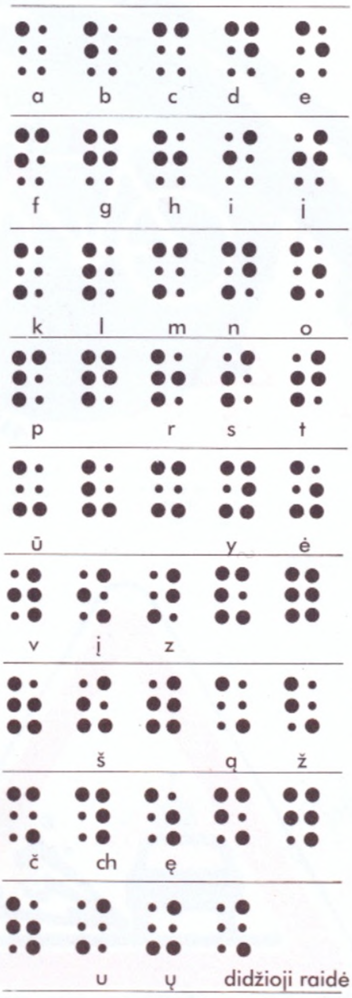
Kad subręstų ir taptų visaverčiu žmogumi, vaikas turi bendrauti. Jausdamas alkį ar skausmą, kūdikis verkia. Jis rėkia, kai lieka vienas, taip prašydamas, kad ateitų mama. Maždaug metų jis pradeda mėgdžioti tėvų kalbą...

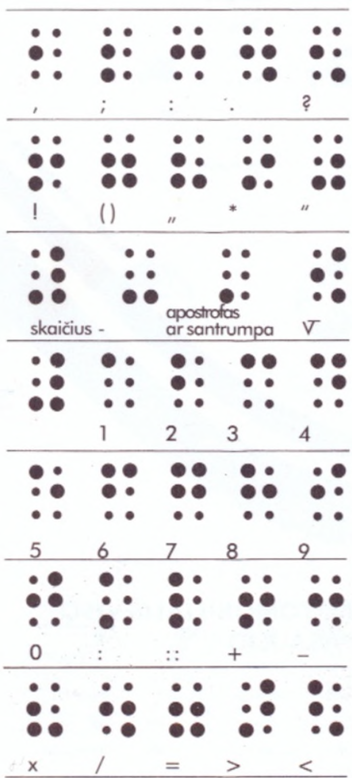
Norėdamas suprasti jį supantį pasaulį ir jame veikti, žmogus sukūrė įvairią kalbą: žodžius, piešinius, raštą... Abėcėlės, ženklai, kodai padeda jam bendrauti su kitais. Neturėdamas vieno iš penkių pojūčių, žmogus turi pasinaudoti likusiais.



Nuo šiol neregiai nebūtinai turės gyventi pirmame aukšte, nes įrengtas pirmasis liftas, kuriame yra reljefinės Brailio rašto plokštelės, nurodančios aukštus. Šioje užrašyta „9–10".

Brailio abėcėlė



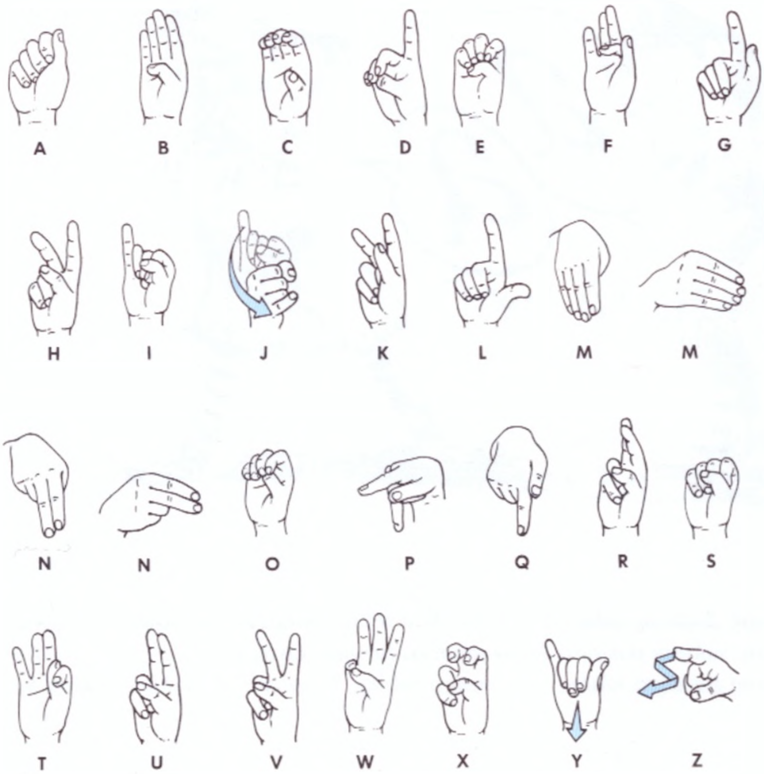


▲
Brailio raštas tai 6 taškų rašto sistema. Čia pavaizduoti dideli taškai tikrovėje yra kauburėliai, kuriuos neregys apčiuopia pirštais. Šią abėcėlę 1835 išrado neregys Luisas Brailis. Šiandien ji gali būti išspausta ant rašomosios mašinėlės arba kompiuterio klaviatūros.

Santrumpos ir sutartiniai ženklai, vartojami ir šioje knygoje

%	procentai
°C	laipsniai Celsijaus
a.	amžius
g	gramas
h	valanda
ha	hektaras
kg	kilogramas
km	kilometras
l	litras
m	metras
min.	minutė
mėn.	mėnuo
mln.	milijonas
mlrd.	milijardas
po Kr.	po Kristaus
pr. Kr.	prieš Kristų
pvz.	pavyzdžiui
s, sek.	sekundė
t	tona
t-metis	tūkstantmetis
val.	valanda

Kurčiųjų kalba



Kurčiųjų abėcėlė labai praverčia, kai nori rašyti žodžius neišsitraukęs pieštuko. Ji vartojama vietovėms ir tikriniams vardams pasakyti. Be to, ja galima patikslinti gestų kalba pasakytą, bet blogai suprastą mintį. Tačiau kurtieji jos nevartoja šiaip sau „šnekėdamiesi". Įsivaizduokite, kiek laiko prireiktų parodyti kiekvienai jūsų ištarto žodžio raidei!



Kalbėjimas rankų gestais ir kūno kalba ▲
Kai du žmonės kalbasi gestais, šie gestai reiškia sąvokas arba skiemenis. Kad suprastų vienas kitą, žmonės turi atlikti daug gestų.



Gestų kalba ▶
Gestu nupiešti ore žaibą daug greičiau negu vieną po kitos rodyti raides. Gestų kalba leidžia „kalbėti" sutartiniais ženklais. Kai kuriuos žodžius, pvz., „žaibas", „audra", lengva parodyti gestais. Bet kaip išreikšti protingumą? Ogi rodant „įspūdingo dydžio smegenis". Baimę? Parodant ją savo veidu. Daugelis šalių išrado savas ženklų sistemas, kurių išmoko kurčius ir nebylius vaikus.



Ką jis sako? ▲
„Du žmonės atsisėda priešinguose ilgo stalo galuose". Toliau galite patys įsivaizduoti... Norint papasakoti kokią istoriją, reikia mostiguoti abiem rankomis ir atitinkamose vietose pridėti jas prie kūno. Mintis turi lydėti veido mimika.
Laimei, svarbūs pasakojimo žodžiai nebus kartojami, tereiks smiliumi parodyti vietą, kur jie buvo išreikšti pirmą kartą. Neužsižiopsokit nė akimirką!

Rašau be klaidų



Mūsų kalbą sudaro garsai, žodžiai, sakiniai, tekstai. Kad tekstą būtų smagu skaityti, jį reikia mokėti parašyti. Garsų, žodžių, sakinių pasaulis labai įdomus, turintis savas taisykles. Tų taisyklių mes ir turime laikytis norėdami parašyti įdomų, prasmingą tekstą. Taigi išmokime kartu ***rašyti be klaidų...***
Pradėkime nuo ***garso...***

Lietuvių kalboje yra garsų, kurių rašybą reikia įsidėmėti. Tai nėra sunku, jeigu suprasi, kas juos sudaro:

e + i, u = ei, eu: skl*ei*sti, *Eu*ropa
u + i = ui: nam*ui,* l*ui*tas
e + l, m, n, r = el, em, en, er: k*el*ti, k*em*synas, k*en*tėti, m*er*kia
i + l, m, n, r = il, im, in, ir: *il*sėtis, *im*ti, *in*das, sv*ir*tis
u + l, m, n, r = ul, um, un, ur: k*ul*ti, k*um*štis, t*un*dra, k*ur*mis

Įdomūs lietuvių kalbos priebalsiai – kartais vienaip juos tariame, o kitaip rašome:

g ar ***k?***

džiau*g*tis – džiaugiasi
dy*g*ti – dygo
se*g*ti – segė ir se*k*ti – seka
rū*g*ti – rūgo ir rū*k*ti – rūko

b ar ***p?***

dir*b*ti – dirbo
bir*b*ti – birbė
bau*b*ti – baubė
li*p*dyti – lipo

z ar ***s?***

zy*z*ti – zyzė
me*g*zti – mezgė
ka*s*davo – kasė

ž ar ***z?***

vam*z*džiai – vamzdis
vab*z*džiai – vabzdys
skru*z*džių – skruzdė

s ar ***š?***

skai*s*čiai – skaistus
me*s*čiau – mesti
pė*s*čias – pėsti

š ar ***ž?***

ve*ž*ti – vežė
o*š*davo – ošė

ap ar ***ab?***

ap + daro = *ap*daras
ap + dengia = *ap*dangalas

at ar ***ad?***

at + daro = *at*daras

iš ar ***iž?***

iš + girdi = *iš*girdo

už ar ***uš?***

už + snūsti = *už*snūsti
už + šokti = *už*šokti

t ar ***d, k*** ar ***g, ž*** ar ***š?***

ka*d* – kada
dau*g* – daugel
bema*ž* – maža

rr ar ***r, ss*** ar ***s, žž*** ar ***ž?***

šva*rr*aštis – švarus raštas
tri*ss*yk – tris sykius
u*žž*ėlė = už + žėlė

a ar ***ą? e*** ar ***ę? i*** ar ***į? u*** ar ***ų?***

ą – an kąsti – kanda – kando – kąsnis
ę – en sklęsti – sklendžia – sklendė – skląstis
į – in lįsti – lenda – lindo – ląsta
ų – un siųsti – siunčia – siuntė – siųstuvas

a ar ***ą? e*** ar ***ę? i*** ar ***į?***

akti	anka	ako	
tapti	tampa	tapo	tapsmas
gesti	genda	gedo	
lipti	limpa	lipo	
bristi	brenda	brido	brasta

ą – ę – į

gr*ą*ža – gr*į*žti – gr*ę*žti – gr*ę*žinys
t*ą*sa – t*ę*sti – t*į*sti – t*ę*sinys

ą ar ***a? ę*** ar ***e?***

Dabar š*ą*la, š*ą*lu, š*ą*li
b*ą*la, b*ą*lu, b*ą*li
g*ę*sta, g*ę*stu, g*ę*sti
gl*ę*žta, gl*ę*žtu, gl*ę*žti
Vakar š*a*lo, š*a*lau, š*a*lai
b*a*lo, b*a*lau, b*a*lai
g*e*so, g*e*sau, g*e*sai
gl*e*žo, gl*e*žau, gl*e*žai
Rytoj š*a*ls, š*a*lsiu, š*a*lsi
b*a*ls, b*a*lsiu, b*a*lsi
g*e*s, g*e*siu, g*e*si
gl*e*š, gl*e*šiu, gl*e*ši

ą, ę

*ą*žuolas, ž*ą*sis, K*ę*stutis, *ą*sa, *ą*sotis, l*ę*šis, ž*ą*slai

Lietuvių kalbos žodžiuose dažnai sutinkame „nepaklusnų" garsą ***j*** *– jį dažnai tariame, bet nerašome:*

i ir ***j***

*ie*ško, *ie*va, *ie*šmas – *Jie*sia, *Jie*znas
*dia*logas, *klien*tas, pa*trio*tas, akva*riu*mas,
hero*i*zmas – ar*ija*, rad*ijas*, gen*ijus*, stud*ijavo*,
hero*jinis*, hero*jiškas*
čemp*ionas*, skorp*ionas*, stad*ionas* –
fortep*ijonas*, mil*ijonas*, valer*ijonas*, mil*ijardas*

Mokėdamas rašyti garsus, nesunkiai išmoksi rašyti dažnai nelengvus, painius lietuvių kalbos ***žodžius.*** *O jų yra labai daug, įvairių. Tu žinai, kad žodžiai skirstomi į reikšmines žodžio dalis. Pabandykime kartu aptarti tas žodžio dalis, kurių rašyba niekada nekinta –* ***priešdėlius*** *ir* ***priesagas.***

ap- *ap*rašyti, *ap*dengti, *ap*našos, *ap*dairus
api- *api*bėgti, *api*bėgimas
apy- *apy*rašas, *apy*linkė, *apy*tamsiai, *apy*geris
at- *at*nešti, *at*suktuvas
ati- *ati*daryti, *ati*darytuvas
į- *į*nešti, *į*našas, *į*staiga

in-, im- *in*kilas, *im*pilas
iš- *iš*mesti, *iš*naša
už- *už*mesti, *už*miestis
*už*sklęsti, *už*sklanda
są- *są*lyga, *są*šlavos, *są*monė, *są*mojingas
sam- *sam*plaika, *sam*brūzdis
san- *san*dūra, *san*kryža
be- *be*bėgdamas, *be*darbis
prieš- *prieš*aušris, *prieš*kambaris
ne- *ne*imti, *ne*laisvė, *ne*geras

-inėti

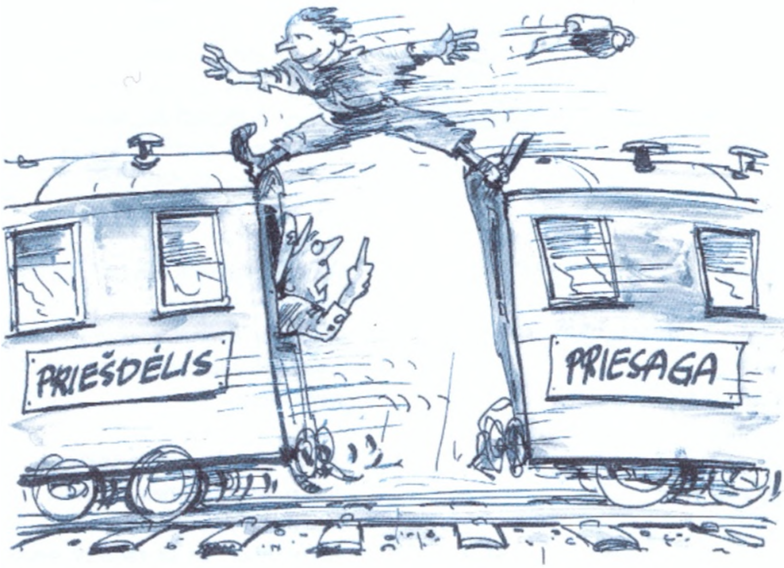
raš*inė*ti	raš*inė*ja	raš*inė*jo
skait*inė*ti	skait*inė*ja	skait*inė*jo

-yti, -ija, -ijo

rūd*y*ti	rūd*i*ja	rūd*i*jo
mūr*y*ti	mūr*i*ja	mūr*i*jo
liud*y*ti	liud*i*ja	liud*i*jo

-enti

gyv*en*ti	gyv*en*a	gyv*en*o
šalv*en*ti	šalv*en*a	šalv*en*o



Mūsų kalboje yra įdomios rašybos žodžių, kurie jums dažnai „pakiša koją" – įsidėmėk, juose nėra priešdėlių: yda, ypatybė, ypač, yra, yla, ypatingas, idėja, idealas, samanos, sakalas, savas, sabalas...

-uoti* ir *-oti

grup*uo*ti	grup*uo*ja	(grupavo)
raudon*uo*ti	raudon*uo*ja	(raudonavo)
svaj*o*ti	svaj*o*ja	svaj*o*jo
medž*io*ti	medž*io*ja	medž*io*jo

-inti

aug*in*ti	aug*in*a	aug*in*o
balt*in*ti	balt*in*a	balt*in*o
ankst*in*ti	ankst*in*a	ankst*in*o

-s
rašyti – rašy*s*
bėgti – bėg*s*
megzti – meg*s*

-k
rašyti – rašy*k*
bėgti – bė*k*
baigti – bai*k*

-siant
rašy*siant*
skaity*siant*
bėg*siant*

-ius
raš*ius*
skraidž*ius*

-elis ir ***-ėlis***
namas – nam*el*is
daržas – darž*el*is
karvelis – karvel*ėl*is
dainužė – dainuž*ėl*ė
jaunas – jaun*ėl*is

-(i)ukas
laišk*iu*kas, bern*iu*kas, lankstin*u*kas

-ytis
brol*yt*is, ses*yt*ė, maž*yt*is

-utis, -ulis
ger*ut*is, rausv*ut*is, maž*ul*is

-(i)ūkštis
vilk*iūkš*tis, vėj*ūkš*tis

-imas ir ***-ymas***
bėg*im*as, neš*im*as
skait*ym*as, raš*ym*as

-esys
baršk*es*ys, skamb*es*ys,
ūž*es*ys

-yba ir ***-ybė***
dal*yb*a, stat*yb*a
ram*yb*ė, aukšt*yb*ė

-umas ir ***-uma***
ram*um*as – ram*um*a
gil*um*as – gil*um*a

-tynės
ei*tyn*ės, peš*tyn*ės

-ystė
bičiul*ys*tė, vaik*ys*tė

-ikas
neš*ik*as, vež*ik*as

-tuvas ir ***-tukas***
galąs*tuv*as, laisty*tuv*as
kirs*tuk*as, grūs*tuk*as

-iklis ir ***-yklė***
laik*ikl*is, vard*ikl*is
rod*ykl*ė, mėt*ykl*ė

-ynas ir ***-ykla***
gėl*yn*as, žod*yn*as
mok*ykl*a, skait*ykl*a

-tuvė ir ***-tuvės***
vir*tuv*ė, dirb*tuv*ė
ves*tuv*ės, pabaig*tuv*ės

-ingas, -inas, -inis ir ***-iškas***
drausm*ing*as, laim*ing*as
murz*in*as, dulk*in*as
med*in*is, var*in*is
vaik*išk*as, vyr*išk*as

-otas *ir* ***-uotas***
galva – galv*ot*as
kupra – kupr*ot*as
sniegas – snieg*uot*as
kreida – kreid*uot*as

-ytas ir ***-ykštis***
ak*yt*as, dant*yt*as
pern*ykšt*is, vakar*ykšt*is

-eji, -eri, -etas
dv*ej*i, dv*ej*os
tr*ej*i, tr*ej*os
vien*er*i, vien*er*ios
dvej*et*as, penk*et*as

-esnis, -esnė
graž*esn*is, graž*esn*ė
drą*sesn*is, drą*sesnė*

-(i)ausias, -(i)ausia
graž*iaus*ias, graž*iaus*ia
drą*siaus*ias, drą*siaus*ia

-iai ir ***-iau***
švies*iai*, graž*iai*, žal*iai*
švies*iau*, graž*iau*, žal*iau*

-iese
penk*iese*, šeš*iese*

-yn ir ***-in***
tol*yn*, ger*yn*, graž*yn*
šal*in*

-ur
vis*ur*, kit*ur*, niek*ur*

Peržvelgę priešdėlių ir priesagų rašybą, galime pasidairyti ir į painesnius rašybos atvejus. Prisimeni, kaip grupuojami visi lietuvių kalbos žodžiai? Taip, žinoma, į kalbos dalis. Atskirų kalbos dalių rašyba turi daug bendrybių, – tik reikia jas pastebėti ir mokėti taikyti. Pamėginkime tai padaryti kartu – ir pradėkime nuo ***daiktavardžio*** *ir* ***būdvardžio.***
Jau žinai, kad priešdėliai ir priesagos visuomet rašomi vienodai. Belieka „įveikti" šaknis ir galūnes... Pasidairykim po ***galūnių*** *pasaulį.*

-ia ar ***-e?***

Vienaskaita	
V. graž*i* lėl*ė*	geležin*ė* šird*is*
N. graž*iai* lėl*ei*	geležin*ei* širdž*iai*
G. graž*ią* lėl*ę*	geležin*ę* šird*į*
Įn. graž*ia* lėl*e*	geležin*e* šird*imi*
Vt. gražioj*e* lėlėj*e*	geležinėj*e* širdyj*e*

Daugiskaita	
G. graž*ias* lėl*es*	geležin*es* šird*is*
Vt. gražios*e* lėlės*e*	geležinės*e* širdys*e*

-ų, -į, -ą, -ę

Vns. gal.	*Dgs. kilm.*
Sūn*ų*, išminč*ių*	lauk*ų*, darb*ų*
graž*ų*, šaun*ų*	ram*ių*, darbšč*ių*
pil*į*, seser*į*	pil*ių*, seser*ų*
medin*į*, varin*į*	medin*ių*, varin*ių*
mam*ą*, marč*ią*	mam*ų*, marč*ių*
balt*ą*, saldž*ią*	balt*ų*, saldž*ių*
dėž*ę*, kėd*ę*	dėž*ių*, kėdž*ių*
stiklin*ę*, didel*ę*	stiklin*ių*, didel*ių*

Daiktavardžio linksniuočių galūnės

1
V. **-(i)as, -is, -ys** vilk*as*, elni*as*, kišk*is*, ež*ys*
K. **-(i)o**

2
V. **-(i)a, -ė, -i** vyšn*ia*, mam*a*, kat*ė*, mart*i*
K. **-(i)os, -ės**

3
V. **-is** ak*is*, vin*is*, nakt*is*
K. **-ies**

4
V. **-(i)us** sūn*us*, išminč*ius*
K. **-(i)aus**

5
V. **-uo, -ė** š*uo*, vand*uo*, ses*uo*
K. **-ns, -ens, -ers**

Turbūt dažnai klysti vartodamas kreipinius? Reikia tik prisiminti keisčiausio daiktavardžio linksnio – ***šauksmininko*** *– galūnes ir klaidų kaip nebūta:*

vilk*as* – vilke
elni*as* – elni
ež*ys* – eži
vyšn*ia* – vyšnia
mam*a* – mama
kat*ė* – kate
ak*is* – akie



vėj*as* – vėjau
berniuk*as* – berniuk
Jon*as* – Jonai
Sal*ys* – Saly
Petrait*is* – Petraiti

Įvardžiuotiniai būdvardžiai *turi „ilgą" galūnę:*

Vienaskaita
G. graž*iąją*, graž*ųjį*
Įn. graž*iąja*
N. graž*iajai*, graž*iajam*
Vt. graž*iajame*

Daugiskaita
K. graž*iųjų*
G. graž*iąsias*
Vt. graž*iuosiuose*, graž*iosiose*

Prisiminęs, kaip rašomi garsai, nesunkiai išmoksi rašyti daiktavardžių ir būdvardžių ***šaknis.***

ą, ę, į, ų
r*ą*stas, gr*ą*žtas, išg*ą*stis, t*ę*sinys, si*ų*stuvas, m*į*slė, gr*į*žimas

u ir **ū**
gri*u*vėsiai – gri*u*vo, p*u*vėsiai – p*u*vo, b*u*vimas – b*u*vo
dži*ū*vėsiai – dži*ū*vo, k*ū*ryba – k*ū*rė, g*y*nyba – g*y*nė, l*ū*žis – l*ū*žo

u ar **ū**? **i** ar **y**?
d*ū*žis – d*u*žo, įg*ū*dis – įg*u*do, poj*ū*tis – paj*u*to
st*y*gius – st*i*go, potv*y*nis – patv*i*no, nuot*y*kis – nut*i*ko

y ir **ū**
š*ū*kis – š*au*kti, pj*ū*vis – pj*au*ti, pač*iū*žos – pač*iuo*žti, pav*y*zdys – pav*ei*zdėti

eu ar **(i)au**?
k*iau*lė, š*iau*dai, gr*iau*smas
*Eu*ropa, r*eu*matizmas

e ir **(i)a**
geras, senas, žemė, gervė
al*ia*rmas, pl*ia*žas, l*ia*psusas

a po **j**
j*a*vai, j*a*zminas, j*a*ukus
bet aj*e*ras, j*e*igu

(i)a, ė, i, y, o, u, ū *sudurtiniuose žodžiuose*
kryž*ia*žodis, lyg*ia*teisis, eil*ė*raštis, šal*i*gatvis, darb*y*metis, galv*o*sūkis, vid*u*dienis, koj*ū*galis

u ar **ū**, **i** ar **y** *sudurtiniuose žodžiuose?*
kraujopl*ū*dis – pl*ū*do, senb*u*vis – b*u*vo, menot*y*ra – t*y*rė
galvos*ū*kis – s*u*ko, saulėl*y*dis – l*ei*dosi, vandensv*y*dis – sv*ie*dė, kraujosp*ū*dis – sp*au*dė

Be daiktavardžio ir būdvardžio, dar dvi kalbos dalys paklūsta panašioms rašybos taisyklėms – tai ***įvardis*** *ir* ***skaitvardis.***

ū
j*ū*s, j*ū*sų, m*ū*sų, j*ū*siškis, m*ū*siškis

e ir **ę**

ko?	man*ęs*, tav*ęs*, sav*ęs*
ką?	man*e*, tav*e*, sav*e*

keliolik*a*
vienuolik*a*, dvylik*a*, trylik*a*, keturiolik*a*, penkiolik*a*, šešiolik*a*, septyniolik*a*, aštuoniolik*a*, devyniolik*a*

e ar **(i)a?**

Vienaskaita	*Daugiskaita*
N. jok*iai*, mūsišk*ei*	G. jok*ias*, šeš*ias*, mūsišk*es*
G. jok*ią*, mūsišk*ę*	
Įn. jok*ia*, mūsišk*e*	Vt. jokios*e*, šešios*e*, mūsiškės*e*
Vt. jokioj*e*, mūsiškėj*e*	

(i)a sudurtiniuose žodžiuose
penk*ia*sdešimt, šeš*ia*sdešimt

-ie-, -e-, -i-, -is, -us
dv*ie*jų – dv*e*jų
tr*i*jų – tr*e*jų
tr*is* – trej*us*
ketur*is* – ketver*ius*

Įvardžiuotinius skaitvardžius ir įvardžius *rašome:*

Vienaskaita
N. treč*iajam*, treč*iajai*, man*ajam*, man*ajai*
G. treč*iąjį*, treč*iąją*, man*ąjį*, man*ąją*
Įn. treč*iąja*, man*ąja*
Vt. treč*iajame*, treč*iojoje*, man*ajame*, man*ojoje*

Daugiskaita
K. treč*iųjų*, man*ųjų*
G. treč*iąsias*, man*ąsias*
Įn. treč*iaisiais*, man*aisiais*
Vt. treč*iuosiuose*, treč*iosiose*, man*uosiuose*, man*osiose*

Įsidėmėk, kaip parašyti ***įvardžius,*** *kuriuos dažnai vartoji.*

m*u*du, m*u*dvi, j*u*du, j*u*dvi
m*u*dviejų, j*u*dviejų
m*u*dviem, j*u*dviem

Kartu ar atskirai?
kažkas, kažkoks, kažkuris
kažin kas, kai kas, koks nors, kuris nors

Mūsų kalba būtų neskambi, jeigu joje nebūtų ***veiksmažodžio ir jo formų.*** *Išmokime ir jas rašyti.*

Veiksmažodis asmenuojamas:

1	2	3
A lyja	***I*** tyli	***O*** skaito

Pagrindinės veiksmažodžio formos ir jų kamienai
l*y*ti, l*y*ja, l*ij*o; g*y*ti, g*y*ja, g*ij*o

y ir ***i, u*** ir ***ū***
l*i*pti, l*i*pa, l*i*po; m*i*nti, m*i*na, m*y*nė
p*ū*ti, p*ū*va, p*u*vo; gri*ū*ti, gri*ū*va, gri*u*vo
b*u*rti, b*u*ria, b*ū*rė; d*u*žti, d*ū*žta, d*u*žo

-ei ir ***-ai***
rašė – raš*ei*, skaitė – skait*ei*
joj*o* – joj*ai*, svajoj*o* – svajoj*ai*

Dgs. 1 ir 2 asmuo *rašomas*
šauk*iame*, juokauj*ame*, žaidž*iame*
šauk*ėte*, juokav*ote*, žaid*ėte*

Išvestinės veiksmažodžio formos

-ų ir ***-ųsi***
eit*ų*, rašyt*ų*, bėgt*ų*
sukt*ųsi*, malt*ųsi*, nešt*ųsi*

-ęs, -ę ir ***-įs, -į***
raš*ęs*, raš*ę*, mylėj*ęs*, mylėj*ę*
rašydav*ęs*, mylėdav*ęs*
žiūr*įs*, žiūr*į*, tyl*įs*, tyl*į*

-iąs, -ią ir ***-iantis, -iantys***
lauk*iąs*, lauk*ią*, lauk*iantis*, lauk*iantys*
lauks*iąs*, lauks*ią*, lauks*iantis*, lauks*iantys*

-iai ar ***-ei*?**

Vienaskaita	*Daugiskaita*
V. žaid*ęs*, pražyd*usi*	žaid*ę*, pražyd*ę*
N. žaidus*iam*, pražydus*iai*	
G. pražydus*ią*	pražydus*ias*
Įn. pražydus*ia*	žaidus*iais*
Vt. žaidus*iame*, pražydus*ioje*	žaidus*iuose*, pražydus*iose*

Įvardžiuotiniai dalyviai *rašomi:*

Vienaskaita	*Daugiskaita*
	K. mylim*ųjų*
N. mylim*ajam*, mylim*ajai*	
G. mylim*ąjį*, mylim*ąją*	mylim*ąsias*
Įn. mylim*ąja*, mylim*aisiais*	
Vt. mylim*ajame*, mylim*ojoje*	mylim*uosiuose*, mylim*osiose*

Mūsų kalboje yra kalbos dalių, kurios nekaitomos, ir todėl jų rašybą nėra sunku įsidėmėti. Pradėkim nuo ***prieveiksmio.***

Kur?
art-, tol- } -i
art-, tol- } -yn

Kada?
nakt-, pavasar- } -į
vakar-, ryt- } -e

Kaip?
graž-, ram- } **-iai**
kadais-, tris- } **-e**

Sudurtinius prieveiksmius *rašome:*
pirm*ą*kart – pirm*ą* kartą
kit*ą*syk – kit*ą* sykį
ši*a*ndien – ši*ą* dieną
penki*ss*yk – penki*s* *s*ykius

Įdomi lietuvių kalbos ***dalelyčių*** *rašyba:*
Kartu ar atskirai?

ar*gi*, kur*gi*, net*gi* – kas *gi*, ko *gi*, kam *gi*
kadan*gi*, nejau*gi*, taipo*gi* – kada *gi*, kodėl *gi*

*ne*geras – *ne* geras, o blogas
*ne*gerai – *ne* gerai, o blogai
*ne*rašo – *ne* rašo, o skaito

*te*skaito – *tegu* skaito
*te*bėga – *tegul* bėga
*tebe*skaito, *tebe*mielas
te pats skaito, *te* gražiai rašo

per daug, *per* lėtai, *per* gilus
bet *pernelyg*

Nebuvo *nei* lietaus, *nei* vėjo.
Nė paukšteliai nečiulbėjo.

*nebe*geras, *nebe*mielas, *nebe*gerai
nebe šventė, *nebe* laikas,
nebe vienas

nebe du, *nebe* pirmas
nebe aš, *nebe* toks
nebe visur, *nebe* ten, *nebe* taip

vis dirba, *vis* tiek, *vis* dėlto
turbūt, galbūt

Mūsų kalbą gyvina ***jaustukai ir ištiktukai.***
m*i*rkt, šli*ū*kšt – šli*u*kšt, b*i*r b*i*r, c*i*t, a*ch* – a*k*, o*i*,
ač*iū*, dej*a*, vaj*e*, dėk*ui*...

Ar nepamiršai, kaip reikia ***kelti*** *žodžius į kitą eilutę?*
sta-las, ma-lo-niau, de-vyn-me-tis
til-tas, mil-tai, kur-mis
bež-džio-nė, vabz-džiai
ke-lias, vel-nia-va
pu*s*-*s*e-serė, šva*r*-*r*aš-tis, kie*k*-*k*art, pe*r*-*r*a-šė
moks-las, ašt-rus, krykš-ti
pe-lė-da ir *pel*-ė-da, *an*-ta-kis ir *ant*-a-kis

Į kitą eilutę nekeliam LRS, LRV, JAV, VU

Turbūt dažnai mėgsti trumpinti žodžius? Prisimink kelias svarbiausias ***santrumpas:***

eilutė – *eil.*
butas – *b.*
aikštė – *a.*
rajonas – *r.*
gatvė – *g-vė*
kilometras – *km*
metras – *m*
litras – *l*
minutė – *min.*
mokytojas – *mokyt.*
litas – *Lt*

mokslo metai – *m. m.*
šių metų – *š. m.*
mokykla – *m-kla*
tai yra – *t. y.*
žiūrėk – *žr.*
centimetras – *cm*
kilogramas – *kg*
valanda – *h, val.*
metai – *m.*
mokinys – *mok.*
centas – *ct*

1999 09 01 – 1999 m. rugsėjo 1 d.
5 val. 15 min. – 5.15 val. – 5.15

Be abejo, nepamiršai, kad lietuvių kalboje yra įvairių skyrybos ženklų. Juos taip pat reikia mokėti tinkamai varoti, nes kitaip gali nesuprasti, ką tau sako draugas, ko prašo mokytojas. Pradėkime nuo ***skyrybos ženklų sakinio gale.***



Balti, šarmoti seniai
Angliukų akimis...
Ko liūdit, besmegeniai? –
Dar žaisim su jumis!

Tik štai skambutis šaukia
Prie knygų, prie lentos.
...Ir besmegenis laukia
Vėl pertraukos kitos.
Eduardas Selelionis

Tris savaites išgulėjo –
Nei paeis, nei išsižios...
O kiek karščio jis turėjo?!
Šešiasdešimt ir šešis!
Vytė Nemunėlis

Sakinio viduryje rašome kablelį, dvitaškį, brūkšnį. Susipažinkime su ***kableliu.***

Reikia ar nereikia kablelio?

Pavasario saulė *prašvito* meiliai
Ir *juokiasi,* širdį *vilioja;*
Iškilo į dangų aukštai vieversiai,
Čirena, sparneliais *plasnoja.*
Maironis

Spinduliai per lauką *bėga*
Ir sutirpdo baltą sniegą.
Janina Degutytė

Bėga vasara gėlėta
Ir laukais, ir šilu.
Janina Degutytė

Ar čia žemė, *ar* čia rojus? –
Ugniaspalvės aguonėlės...
Tik liepsnojas, *tik* liepsnojas...
Kazys Binkis

Kiškiai duoda įžodį
Ir tvirtai pasižada:
Nebegraužti obelaičių
Nei kriaušaičių, *nei* vyšnaičių.
Kazys Binkis

Mokyk Jonelį, *o* ne Joną.
Nors nežmoniškai, *bet* kitoniškai.
(tts)

Visada išskiriam ***kreipinį:***

Ko liūdi, *berželi,* ko liūdi?
Ko verki, nuleidęs šakas?

Neverk, *svyruonėli baltasis,*
Jau greitai saulutė tekės.
Jovaras

Palei upę antys tupi.
Antims Matas baisiai rūpi:
„*Matai, Matai,* neik į upę!“
Kazys Binkis

Kai norime patikslinti arba intonaciškai išskirti, rašome ***kablelį:***

Už lomelės, *ant kalniuko,*
Po skarota, *po egle,*
Įsikūrusi meškiukų
Lepeškiukų mokykla.
Juozas Marcinkevičius

O Kastytį
Baltalytį
Liepė bangai pasiūbavus
Palangoj, *aikštėn pušyno,*
Išvilioti ant smeltyno...
Maironis

Verkiu aš, berželis svyruoklis,
Kad skausmą kentėti turiu...
Čia pelkėj, *ant ravo kampelio,*
Gamta pasidžiaugt negaliu...
Jovaras

Tačiau vieną kartą Matas,
Antis paupy pamatęs,
Pažvejoti panorėjo,
Panorėjo ir išėjo.
Niekam nieko nepasakęs,
Pats sau vienas upėn lekia.
Kazys Binkis

Kableliais *skiriame ir pažyminius:*

Ant *žalio, rausvo, balkšvo* dugno taškai grybų
Tarp medžių marguliuoja iš savų sodybų.
Čia *rausvos, melsvos, pilkos* ūmėdės sutūpę, –
Linksmutės, gražiai auga, niekas joms nerūpi.
Antanas Baranauskas

Rausvas žiedo pumpurėlis,
Iš pavėsio pasikėlęs,
Į saulutę *kaitrią, šviesią*
Pro lapus galvutę tiesia.
Vincas Mykolaitis-Putinas

Atsimenu, kaip vakars šiltas
Po vasaros kaitrios dienos
Ir oras, *ramumu išpiltas,*
Nenoroms traukia prie dainos...
Pranas Vaičaitis

Taip griūva sienos, *liūdnesnės kas dieną,*
Graudindamos jautrią širdį ne vieną.

Kur tavo galia, *garsi palikimais?*
Kur ta senovė, *brangi atminimais?*
Maironis

Čia man lakštingėlė, *meilinga paukštelė,*
Prie rūtų darželio linksmai, gražiai gied.
Antanas Vienažindys

Ąžuolai, *seni galiūnai,*
Ir beržai rasoti
Snaudžia kaimo patvoriuose
Niūrūs, augaloti.
Zigmas Gėlė

Žaidžia, žaidžia voveraitė,
Žaidžia ištisą dienelę.
Ji, *laisva miškų dukraitė,*
Turi drevėj sau gūžtelę.
Vincas Vitkauskas

Atskirus sakinius, kai jie prijungti ir sujungti įvairiais jungtukais arba be jų, skiriame ***kableliais:***

Yra šalis, *kur* upės teka
Linksmai tarp girių ūžiančių...

Atsimenu, *kada* į guolį
Saulutę prašo vakarai,
Ir gieda lietuviai varguoliai,
Nes pabaigti dienos darbai...
Pranas Vaičaitis

Kur pažvelgsi, visa balta.
Gal ir saulei kartais šalta.
Ot, *kad* ji atbėgtų čia,
Kailiniais apgaubčiau ją.
Julius Janonis

Pažiūrėkite, *kaip* lyja
Toks šiltutis, toks smagus!..
Kaip gamta nuo jo atgyja,
Kaip pradžiunga tuoj žmogus!
Vincas Vitkauskas

Nežinau, *kaip* atsitiko,
A su i labai supyko...

Nežinau, *kas* kaltas buvo,
A ir u draugystė griuvo...

Vakare, *kai* tėtis grįžta,
Kai visa šeima namuos,
Sėdi jis šiltam namely,
Klauso pasakų mamos.
Vytė Nemunėlis

Pasakyk, Joneli,
Kaip kačiukas kniauksi?
– Miau miau miau,
Aš gimiau,
Kad pelyčių
Būt mažiau.
Kazys Jakubėnas

Ne šerniukas, *o* turiu
Kaip šerniukas daug šerių.
Jei berniukai
Kaip šerniukai
Murzini, murzini,
Aš juos gaudau
Ir išmaudau
Vandeny, vandeny.
Kostas Kubilinskas

Miega sodas, gėlės,
Upė tykiai plaukia.
Valerija Valsiūnienė

Senis papsėjo
Riestą pypkutę,
Senis pasėjo
Mažą roputę.

Rovė ir lupo
Senis iš ryto,
Pypkė iš lūpų
Papt ir iškrito.
Eduardas Mieželaitis

*Turbūt pastebėjai, kad sakiniuose dažni ir kitokie skyrybos ženklai – tai **dvitaškis, kabliataškis, brūkšnys, kabutės...***

Gražus mūs Vilnius kiekvieną metą:
Ar saulė gula, ar saulė teka.

Kur kreipi žvilgsnį – nėra kertelės,
Kurios ramumo grožis neliestų.
Liudas Gira

Kaipgi gražus gražus rūtelių darželis –
Pilnas jau prisėtas gražių žolynų!

Mano žolynėliai žydėti pradėjo –
Kokia man linksmybė, kas gal apsakyt?
Antanas Vienažindys

Eina garsas Prūsų žemės:
žirgą reik balnoti;
Daug kryžiuočių nuo Melburno
rengias mus terioti.

Išaušo! Išaušo! Vėjelis laukų
Bučiuoja, gaivina krūtinę;
Pabiro pasklido žiedai ant lankų –
Vainikų eilė pirmutinė. *Maironis*

Apie trečią brolį Joną –
Koks jis raitelis puikus,
Apie Eglę – žalčio žmoną,
Medžiais paverstus vaikus.

Bet... senelė užusnūdo, –
Ir jos pasaka baigta.

Ruduo keliauja kalnais ir kloniais –
Nykus ir pilkas, –
Gedulo ūkanom, lapais geltonais
Laukus apvilkęs. *Salomėja Nėris*

Dukart du – *tai* keturi.
Ko pro langą tu žiūri?
Triskart trys – *tai* devyni.
Kam tu suolą klabeni?

Vaiką pašaukę,
Kibo nelaukę:
Vaikas į senę,
Senė į senį.
Bet neišrauja
Ropės kaip krieno. *Eduardas Mieželaitis*

Žvėrys žaisti, šokti metė,
Ir ausis visi pastatė:
„Oi broleliai, kas ten šaukia?“ –
„Bėkim! Sprukim į palaukę!“ –
„Girdit? Ten kažkas iššovė?“
Kazys Binkis

– Tėti, – sako Rudnosiukas, –
Daug medaus prikopinėk!
Jei bitė norės įgelti,
Šok iš medžio, bėk ir rėk!
– Kam man bėgti, kam man rėkti,
Man bitelė neįgels:
Stori mano kailinėliai, –
Kur tik lįs, ten įsivels.

Ir atsakė jam mamytė:
– Vaike, niekų neplepėk!
Ne grybuoja, o grybauja,
Taip, kaip reikia, taip kalbėk.

O meškiukas Rudnosiukas
– Nedžiovinkim, – sako, – ne,
Kumpiai, dešros ir ožiukai
Tegu smilksta kamine. *Vytė Nemunėlis*

---

*Štai ir prisiminėm garsus, žodžius, sakinius, pasiaiškinom, kaip rašom įvairius žodžius, skiriame sakinius, sakinio dalis. Skyrelio pradžioje sakėme, kad labai svarbu tinkamai parašyti **tekstą.** Atsisveikinu su Tavimi siūlydama perskaityti gražų eilėraštį – tekstą. Jame visa kalba...*

ČIURLIONIO BERNIUKAS

– Dabar, – pasakė pranešėja, –
Išgirsim Grygą. –
Tuo metu
Į sceną du vaikai išėjo.
Berniukas stojo prie natų.
Mergaitė sėdo prie rojalio.
Ir salė laukė jų dainos.

Iš smuiko padvelkė vėjelio
Graudus atodūsis kalnuos,
O iš juodai baltų klavišų –
Juodai balta kalnų pūga.
Rojalis verkdamas pamišo,
Ir daužės salėje fuga.

Ištryško versmės iš rojalio
Lyg iš fiordo akmenų.
Riaumojo žvėriškai upelio
Kriokliai, nukritę nuo kalnų.
Ir sklido dūsavimai kraupūs
Iš smuiko kruvinos širdies...
Ir salė laukė susikaupus,
Kada šypsotis jis pradės...

Ir jeigu būtų kas pasekęs,
Pamatęs būtų, kaip tenai
Į sceną žvelgė vyro akys
Labai liūdnai... labai liūdnai...

Kada vaikai, pabaigę groti,
Katučių gavę su kaupu,
Linksmai už scenos pasirodė,
Jis pasitiko juos abu.
Padėjo vieną savo ranką
Kalnų berniukui ant pečių:

– O aš tave pro savo langą
Dažnai smuikuojantį girdžiu.
Rytoj, kai pamokas paruoši,
Jei nieko, aišku, nedarai,
Gal pas mane tu atidroši?
– Ar su smuiku?
– Gal be... Gerai?.. –
Į langą žvaigždės jau sužiuro...
Nejaugi neateis? Nejau?
Staiga trepsėjimas prie durų.
Jis atidarė...

– Atėjau...
Kaip vakar... po koncerto... liepėt...
Galbūt pataikiau... ne laiku?.. –

Jis vaiką paėmė į glėbį:
– Tai atėjai, sakai? Puiku!..
Ar nejauti, kam šiandien patį
Pasikviečiau? Na, kaip manai?.. –

Paglostė jis berniuko petį,
Žiūrėdamas labai liūdnai,
Priėjo, spintą atidarė,
Kažką ištraukė dar liūdniau,
Žodžius nukąsdamas, jam tarė:
– Matai? Patinka? Imk, sūnau... –
Jis laikė smuiką: rudą, seną...

– Šis smuikas – mano praeitis:
Jame lig šiol tebegyvena
Tėvelio siela – jo širdis...
Tu klausi, kaip jis atsirado?
Jį tėvas dirbo daug dienų.
Ir aš, sulaukęs tavo metų,
Gavau šį smuiką dovanų...
<...>

Pagrosi, vyturiuk, man? Ką?.. –
Mažiulis smuikininkas stygą
Užgavo vaiko širdimi.
Ką grojo jis? Galbūt
Vėl Grygą...

...Naktis tyli.
Naktis rami...

Ir vyrė glaudėsi prie lango.
Ir vyras pažvelgė kažkaip
Labai liūdnai į aukštą dangų...
...O žvaigždės lyg
Natų taškai...
<...>

– Kaip mano smuikas tau patiko?
Patiko? Imk jį dovanų...–
<...>

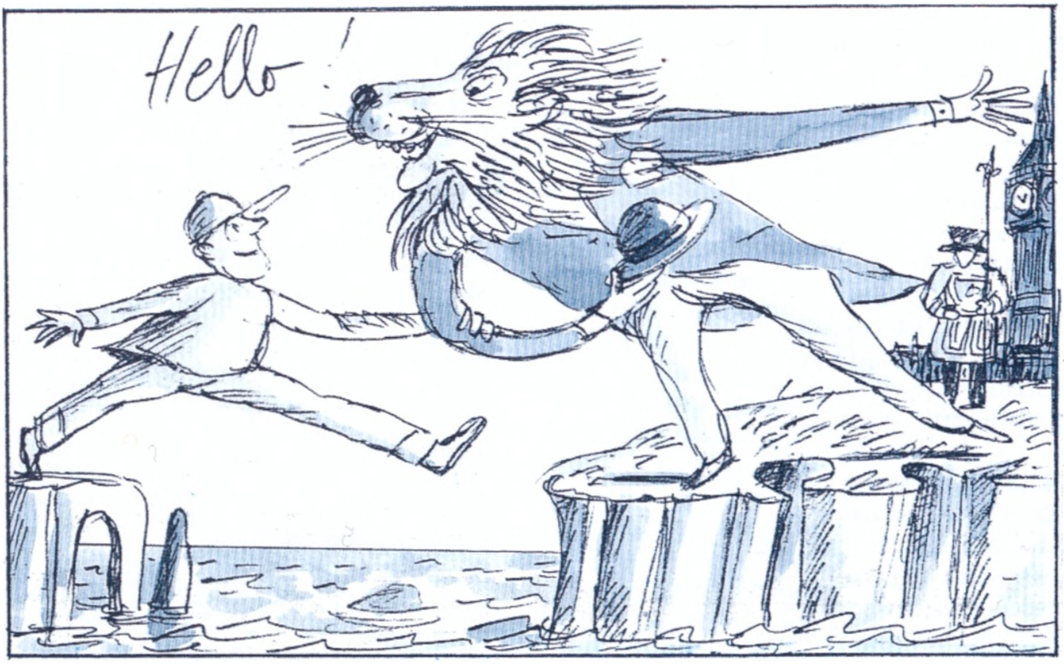
Kada saulėlydy berniukas
Priglaudžia smuiką prie peties,
Ištrykšta skausmo upeliukas
Iš smuiko kruvinos širdies...
Ištrykšta ašarų šaltiniai,
Išvirsta ašarų kriokliai.
Išjoja žvengdami laukiniai
Audrų ir viesulų arkliai.
<...>

O saulė įlekia pro langą
Ir apsikeičia su smuiku.
Jis saulę paima į ranką,
Lyg smuiką perbraukia stryku.
Ir saulėtos jo smuiko stygos –
Čiurlionio saulių spinduliai:
Jie tokie tiesūs, tokie lygūs
Ir tokie aiškūs – kaip keliai.

Ir virpa stygų spinduliukas.
Ir groja pasaką paties
Čiurlionio nupieštas berniukas,
Priglaudęs saulę prie peties...

Eduardas Mieželaitis

Ar jūs kalbate angliškai?



Labas! Aš esu liūtas Džordžas, jūsų vadovas.

DAIKTAVARDŽIAI

- a chair › kėdė ‹
- a bench › suolas ‹
- a car › automobilis ‹
- a bus › autobusas ‹
- Oh! God! Lithuanian is difficult!

Daiktavardžių giminė

Nieko sunkaus! Anglų kalbos daiktavardžiai neturi galūnėmis reiškiamos giminės.

Vyriškosios lyties asmenims nurodyti vartojamas įvardis he:

- This is my father. He is tall. › Čia mano tėvas. Jis yra aukštas. ‹

Moteriškosios lyties asmenims nurodyti vartojamas įvardis she:

- That is my mother. I like her. › Štai mano mama. Man ji patinka. ‹

Negyviems daiktams (išskyrus laivus, kurie Anglijoje laikomi moterimis!) ir gyvūnams, kurių lytis nežinoma, nurodyti vartojamas įvardis it:

- Read this book! It is very interesting. › Skaityk šią knygą! Ji labai įdomi. ‹

Daiktavardžių daugiskaita

Daugiskaitos forma paprastai sudaroma prie vienaskaitos formos priduriant galūnę s, kuri tariama /s/ arba /z/:

- a pen → pens

BET

Žodžių, kurie baigiasi s, sh, ch arba x, daugiskaitos galūnė yra es (tariame /iz/):

- a box → some boxes

Žodžių, kurie baigiasi po priebalsės einančia y, daugiskaitos galūnė yra ies:

- a family → families

Netaisyklingos daugiskaitos formos:

- a man → men › vyras/vyrai ‹

- a woman → women › moteris / moterys ‹
- a child → children › vaikas/vaikai ‹

Be to, anglų kalboje yra vienaskaitinių (pvz., hair *ir* fruit*) ir daugiskaitinių daiktavardžių (pvz.,* trousers *ir* jeans*).*

PAGALIAU SUSIDOROTA SU ARTIKELIU!

a ar ***an, the*** ar nieko?
Nežymimasis artikelis „a" arba „an"

Jei daiktavardis prasideda balse, vartokit an.

- an elephant › dramblys ‹
- an hour *(priebalsis h netariamas)* › valanda ‹

Jei daiktavardis prasideda priebalse, vartokit a.

- a car › automobilis ‹

Ir dar paprasčiau: prie daugiskaitos formos nedėkit nieko!

- a book → books › knyga/knygos ‹
- a man → men › vyras/vyrai ‹

Žymimasis artikelis „the" – jį vartosime dažniau.

- the book › knyga ‹
- the woman › moteris ‹
- the men › vyrai ‹

The *vartojamas, kai tiksliai žinome, apie ką kalbame.*

I like oranges. › Man patinka apelsinai. ‹
(Tai yra apelsinai apskritai.)
I like the oranges that you gave me.
› Man patinka apelsinai, kuriuos man davei. ‹

BŪDVARDIS

Nieku gyvu nepridurkit galūnės s prie būdvardžių daugiskaitos formos, be to, kai būdvardis yra pažyminys, prašom dėti jį prieš daiktavardį!

TIKRA TEISYBĖ...
Būdvardis anglų kalboje nekaitomas. Jis nederinamas su daiktavardžiu ir – įsimінkit! – niekada neturi daugiskaitos galūnės s.

- This boy is funny. › Šis berniukas yra juokingas. ‹
- This girl is funny. › Ši mergaitė yra juokinga. ‹
- This book is funny. › Ši knyga yra juokinga. ‹
- These books are funny. › Šios knygos yra juokingos. ‹

Kai būdvardis eina pažyminiu, o ne vardine tarinio dalimi, būdvardis dedamas prieš pažymimąjį daiktavardį (lietuvių kalboje jis gali eiti ir po daiktavardžio).

- She's wearing a red dress. › Ji vilki raudoną suknelę. ‹

BET ĮSIDĖMĖKIT:

- Mary's dress is red. › Merės suknelė yra raudona. ‹

Čia būdvardis – tarinio vardinė dalis.

ASMENINIAI ĮVARDŽIAI KAIP VEIKSNIAI IR PAPILDINIAI

Keli klausimai, atsakymai į juos ir lentelė jiems išmokti.

1. **Kaip sakyti – Give him a book** ar **give her a book?**
   Atsakymas: *jei kalbame apie mergaitę arba moterį, sakome* „give her".
   Jei kalbame apie berniuką arba vyrą, sakome „give him".

2. Kaip bus angliškai „tu“?

Atsakymas: *Įvardis „tu“ nevartojamas! (Tik kartais poezijoje, kreipiantis į Dievą. Netgi savo geriausiam draugui Anglijoje sakoma „jūs“.)*

- Jane, I love you! › Džeine, aš jus myliu! ‹ *Bet tai tas pats, kas pasakyti* › Džeine, aš tave myliu! ‹

3. Kur dėti įvardį, einantį papildiniu?

Atsakymas: *po veiksmažodžio, kaip ir daiktavardį.*

- I like chocolates. › Aš mėgstu šokoladinius saldainius. ‹
- I like them. › Aš mėgstu juos. (Aš juos mėgstu.) ‹

Asmeniniai įvardžiai

VEIKSNIAI		*PAPILDINIAI*
I	→	me
you	→	you
he	→	him
she	→	her
it	→	it
we	→	us
they	→	them

PRIKLAUSOMYBĖ

Keli paaiškinimai

- Whose cake is this? Is it yours?
- No, it's not mine, George. It's Betty's.
- Betty's? She doesn't like cakes. I'll have it!



Paaiškinimas Nr. 1: Būdvardiški ir daiktavardiški savybiniai įvardžiai

a) *Jais atsakoma į klausimą, prasidedantį klausiamuoju įvardžiu* whose *(kartais po jo eina daiktavardis).*

- Whose cake is this? › Kieno šis tortas? ‹
- Whose is this? › Kieno tai yra? ‹

b) *Savybinis įvardis priklauso ne nuo turimo daikto, o tik nuo „turėtojo“.*

- Jane has a book. John has a book too. This is her book. And that is his book. (Her book › Jos knyga ‹ His book › Jo knyga ‹)

c) *Anglų kalboje nėra tokio įvardžio kaip lietuvių kalbos „savo“ ir savybiniai įvardžiai derinami su asmeniniais įvardžiais.*

- I love my mother. He loves his mother. We love our mothers. › Aš myliu savo mamą. Jis myli savo mamą. Mes mylime savo mamas. ‹

d) *Šalia būdvardiškų savybinių įvardžių anglų kalboje dar yra daiktavardiški savybiniai įvardžiai.*

- Is this your lion? Yes, it's mine. › Ar čia tavo liūtas? Taip, jis mano. ‹
- Are these your shoes? No, they aren't mine. › Ar tai tavo batai? Ne, jie ne mano. ‹
- Is this your mother or Dave's mother? It's mine. › Ar čia tavo ar Deivio mama? Čia mano mama. ‹

Būdvardiški savybiniai įvardžiai

my: mano, savo
your: tavo, savo
his: jo, savo
her: jos, savo
its: jo, jos, savo
our: mūsų, savo
their: jų, savo

Daiktavardiški savybiniai įvardžiai

mine: mano, savo
yours: tavo, savo
his: jo, savo

hers: jos, savo
its: jo, jos, savo
ours: mūsų, savo
theirs: jų, savo

Paaiškinimas Nr. 2: Ypatingas atvejis! Savybinis linksnis

- Dick's school › Diko mokykla ‹

Jį lengva vartoti, jei įsidėmėsime štai ką:

a) *Nepamirškit žodžių tvarkos.*
1 = „turėtojas", 2 = 's, 3 = turimas daiktas.

b) *Šį linksnį turi tik daiktavardžiai, reiškiantys asmenis.*
- The boy's legs › Berniuko kojos ‹

BET • The legs of the table › Stalo kojos ‹

c) *Po daiktavardžio daugiskaitos formos su galūne s dedamas tik apostrofas.*
- The Browns' living room › Braunų svetainė ‹
- The girls' bedroom › Mergaičių miegamasis ‹

RODOMIEJI ĮVARDŽIAI „THIS" ARBA „THAT"

Neabejokit!
Džordžas jums įrodys: this *(daugiskaitos forma* these*) nurodo tai, kas visai arti, o* that *(daugiskaitos forma* those*) tai, kas yra toli.*

TAIP PAT ĮSIMINKIT, KAD:

This *gali nurodyti tai, kas paminėta pirma, o* that *tai, kas paminėta paskui.*

- This is my book, and that is John's book. › Ši knyga mano, o toji – Džono. ‹
- These are my parents and those are my children. › Čia mano tėvai, o ten mano vaikai. ‹



„TO BE" – TIKRAS GALVOSŪKIS, AR NE?

Ką pasakytumėt apie be *formas? Pripažinkim, jos susuka galvą, juo labiau kad šnekamojoje kalboje paprastai vartojamos sutrumpintos formos (apačioje pažymėtos skliausteliuose). Juk taip sutaupom laiko!*

Be *paprastasis esamasis laikas*

TEIGIAMOJI FORMA	*KLAUSIAMOJI FORMA* (sutrumpintų formų nėra)	*NEIGIAMOJI FORMA*
I am (I'm)	Am I?	I am not (I'm not) (viena sutrumpinta forma)
You are (you're)	Are you?	You are not (you're not/you aren't)
He is (he's)	Is he?	He is not (he's not/he isn't)
She is (she's)	Is she?	She is not (she's not/she isn't)
It is (it's)	Is it?	It is not (it's not/it isn't)
We are (we're)	Are we?	We are not (we're not/we aren't)
They are (they're)	Are they?	They are not (they're not/they aren't)

Be gali būti pagalbinis veiksmažodis. Tuo atveju su juo sudaromi tam tikri laikai.

- George is looking at a bird. › Džordžas žiūri į paukštį. *(esamasis tęstinis laikas)* ‹

Be taip pat gali būti savarankiškas veiksmažodis. Tada jis reiškia „būti“.
It's a pen. › Tai yra rašiklis. ‹

Jis vartojamas nusakyti

amžiui:
- I am thirteen. › Man trylika metų. ‹

ūgiui:
- He is 160 cm. › Jo ūgis yra 1,60 m. ‹

vardui:
- I'm Peter. › Aš vardu Piteris. ‹

Be *būtasis laikas. Dar viena keistenybė! Tėra dvi formos:* was *ir* were.

TEIGIAMOJI FORMA	*KLAUSIAMOJI FORMA*	*NEIGIAMOJI FORMA*
I, He, She, It } was	Was { I?, he?, she?, it?	I, He, She, It } was not
We, You, They } were	Were { we?, you?, they?	We, You, They } were not

„TO HAVE“: ATSKLEISTA PASLAPTIS!

Kaip ir be, have *gali būti tiek savarankiškas, tiek pagalbinis veiksmažodis. Kaip savarankiškas veiksmažodis jis reiškia „turėti“, o kartais ir „valgyti“.*

- He has a big car. › Jis turi didelį automobilį. ‹
- George has steak for diner. › Džordžas pietų valgo žlėgtainį. ‹

Kaip pagalbinis veiksmažodis have *vartojamas tam tikriems laikams sudaryti.*

- I've finished my homework. › Aš baigiau namų darbus. *(esamasis atliktinis laikas)* ‹

Kaip sakyti: *have* ar *have got?*

Abi formos reiškia „turėti“, bet šnekamojoje kalboje dažniausiai vartojama have got.

- I've (= I have) got new shoes. › Aš turiu naujus batus. ‹

Kaip klausti: *have you?* ar *do you have?*

Jei have *yra pagalbinis veiksmažodis, klausimas pradedamas juo.*

- Have you got a pen? › Ar turite rašiklį? ‹
- Has he opened the window? › Ar jis atidarė langą? ‹

Jei have *pagrindinis veiksmažodis, klausimas turi prasidėti pagalbiniu veiksmažodžiu* do.

- Do you have dinner at home? › Ar jūs pietaujate namie? ‹

Have ar *has*?

Tai bent staigmena! Asmenuoti have *be galo paprasta!* Have *tinka visiems asmenims, išskyrus vienaskaitos trečiąjį asmenį – tada vartojame* has.
O būtojo laiko apskritai tėra viena forma visiems asmenims: had.

- *Pastaba: formų* he's, she's *ir* it's *s gali reikšti* is *arba* has. *Ką s reiškia, padės suprasti kiti sakinio žodžiai.*

- It's a lovely day! › Puiki diena! ['s = is]
- He's got a computer. › Jis turi kompiuterį. ‹ ['s = has]

LAIKAI



Iškart pasirinkit tinkamą!

Esamasis laikas

Anglų kalboje esamąjį laiką galima išreikšti keliais būdais. Taigi:

- I go to school › Aš einu į mokyklą ‹ *iš tiesų reiškia, kad mokausi mokykloje ir kasdien į ją einu.*

O sakydami:

- I'am going to school › Aš einu į mokyklą ‹ *turime galvoje, kad esu pakeliui į mokyklą, einu į ją šiuo momentu.*

Paprastasis esamasis laikas

Jo formos
Teigiamoji forma – tai bendratis be dalelytės to (eat, drink…), *tik vienaskaitos trečiajam asmeniui pridedama galūnė* s.

Sudarant klausiamąją ir neigiamąją formas, ši galūnė s *pereina pagalbiniam veiksmažodžiui.*

Štai kaip asmenuojamas veiksmažodis to eat *(valgyti) paprastuoju esamuoju laiku:*

TEIGIAMOJI FORMA	*KLAUSIAMOJI FORMA*	*NEIGIAMOJI FORMA*
I eat	Do I eat?	I don't eat
You eat	Do you eat?	You don't eat
He / She / It } eats	Does he/she/it } eat?	He / She / It } doesn't eat
We eat	Do we eat?	We don't eat
They eat	Do they eat?	They don't eat

Vartojimas
Šis laikas vartojamas įprastam, pasikartojančiam veiksmui reikšti. Jis dažnai eina su dažnumą reiškiančiu prieveiksmiu: usually *(paprastai),* always *(visada),* never *(niekada),* sometimes *(kartais) ir pan.*

- His father smokes a lot. › Jo tėvas daug rūko. ‹ *(Toks jo įprotis. Jis užkietėjęs rūkalius.)*
- His mother is never late. › Jo mama niekada nevėluoja. ‹

Ir pagaliau... jo keistenybės!
Vienaskaitos trečiojo asmens galūnė truputį pakinta tokiais atvejais:
jei veiksmažodis baigiasi x, ch, sh, ss → *galūnė* es *(tariama* /iz/*)*

- I wash, he washes › aš plaunu, jis plauna ‹
jei veiksmažodis baigiasi o → *galūnė* es *(tariama* /z/*)*
- You go, he goes › tu eini, jis eina ‹
jei veiksmažodis baigiasi priebalse ir y → *galūnė* ies
- They study, she studies › jie mokosi, ji mokosi ‹

Esamasis tęstinis laikas

Jo formos
Be *esamasis laikas + veiksmažodžio kamienas + -ing.*

- George is visiting London. › Džordžas vieši Londone. ‹



Pvz., veiksmažodis to drink *(gerti):*

TEIGIAMOJI FORMA	*KLAUSIAMOJI FORMA*
I am (I'm)	Am I
You are (you're)	Are you
He is (he's)	Is he
She is (she's) } drinking	Is she } drinking?
It is (it's)	Is it
We are (we're)	Are we
They are (they're)	Are they

NEIGIAMOJI FORMA
I am not (I'm not)
You are not (you're not)
He is not (he's not)
She is not (she's not) } drinking
It is not (it's not)
We are not (we're not)
They are not (they're not)



Vartojimas
Šis laikas dažniausiai vartojamas tebevykstančiam veiksmui reikšti.

- George is eating spinach now. › Dabar Džordžas valgo špinatus. ‹

Būtasis laikas

Paprastasis būtasis laikas

Vartojimas

Šis laikas vartojamas kalbant apie praeities veiksmus arba įvykius, kai žinoma, kada jie vyko.

- I saw George yesterday. He was happy! › Aš mačiau Džordžą vakar. Jis buvo laimingas! ‹

Paprastai šiuo laiku pasakojama.

- He opened the door. He entered the room. He saw the murderer. He arrested him. › Jis atidarė duris. Įėjo į kambarį. Pamatė žudiką. Suėmė jį. *(pasakojimas)* ‹

Praeities laikas dažnai eina su laiko aplinkybėmis, pvz.:
yesterday › *vakar* ‹ last week › *praėjusią savaitę* ‹ last year › *pernai* ‹ two years ago › *prieš dvejus metus* ‹ three days ago › *prieš tris dienas* ›

Jo formos

Taisyklingieji veiksmažodžiai nesudarys jums jokio rūpesčio. Tik pažiūrėkit!

Teigimas:
Veiksmažodžio kamienas + galūnė ed *visiems asmenims.*

- I opened the door. He opened the door. › Aš atidariau duris. Jis atidarė duris. ‹

Klausimas:
Did + *veiksnys + veiksmažodžio kamienas visiems asmenims.*

- Did I open the door? Did he open the door?
  › Ar aš atidariau duris? Ar jis atidarė duris? ‹

Neigimas:
Did not (didn't) + *veiksmažodžio kamienas visiems asmenims.*

- I didn't open the door. He didn't open the door. › Aš neatidariau durų. Jis neatidarė durų. ‹

O štai netaisyklingųjų veiksmažodžių formos baisiai įvairios!
Pvz.: to eat → ate - to drink → drank - to go → went - to come → came.

Mokykitės jas su šypsena. Jų sąrašą rasite savo anglų kalbos vadovėlyje. Nenukabinkit nosies!

Ago *ir būtasis laikas*

Arba kaip pasakyti, kad kažkas kažką padarė prieš kažkurį laiką.

- George went to France three years ago. › Džordžas važiavo į Prancūziją prieš trejus metus. ‹
- He ate some spinach two days ago. › Jis valgė špinatų prieš dvi dienas. ‹

- *Įsidėmėkit* ago *vietą sakinyje: jis eina po žodžių, reiškiančių laiko tarpsnį.*

Būsimasis laikas ar būsimieji laikai?

Anglų kalboje būsimąjį laiką išreikšti galima keliais būdais. Štai keturi iš jų:

Būsimasis laikas su will arba sutrumpinta forma 'll.

Jo formos

TEIGIAMOJI FORMA

Will ('ll) + *veiksmažodžio kamienas visiems asmenims (retais atvejais su pirmuoju asmeniu galima vartoti* shall*).*

- George will be back in a minute. › Džordžas grįš po valandėlės. ‹

NEIGIAMOJI FORMA

- Will not (won't) + *veiksmažodžio kamienas visiems asmenims.*
- He won't be long. › Jis neužtruks. ‹

KLAUSIAMOJI FORMA

Will + *veiksnys + veiksmažodžio kamienas.*

- When will he come back? › Kada jis grįš? ‹

Vartojimas

Šis laikas reiškia numanomą arba spėjamą veiksmą.

- Don't eat so much, George! You'll be sick again. › Nevalgyk tiek daug, Džordžai! Tau vėl bus bloga. ‹
- In the year 2025, cars will run faster. › 2025 metais automobiliai bus greitesni. ‹

Be going to

- I <u>am going to</u> do my homework. › Aš ketinu ruošti pamokas. ‹

Jo formos

TEIGIAMOJI FORMA
Be *esamasis paprastasis laikas* + going to + *veiksmažodžio kamienas.*

KLAUSIAMOJI FORMA
Be + *veiksnys* + going to + *veiksmažodžio kamienas.*

NEIGIAMOJI FORMA
Be + not/n't + going to + *veiksmažodžio kamienas.*

Vartojimas
Šiuo junginiu reiškiamas ketinimas:

- George: <u>I'm going to stop</u> eating so much! › Aš ketinu tiek daug nebevalgyti! ‹

arba spėjimas:

- <u>It's going to rain.</u> › Lis. ‹

▪ *Spąstai: nepainiokit šio junginio su veiksmažodžiu* to go.

- <u>I'm going to school.</u> › Aš einu į mokyklą. ‹
- <u>I'm going to go</u> to school. › Aš ketinu eiti į mokyklą. ‹

Ateities veiksmas gali būti reiškiamas paprastuoju esamuoju ir esamuoju tęstiniu laiku.

- George <u>gets up</u> early tomorrow. › Džordžas rytoj anksti kelsis/keliasi. ‹
- <u>I'm leaving</u> tomorrow. › Aš išvyksiu/išvykstu rytoj. ‹

KAIP SUDAROMI KLAUSIMAI?

Klausimai

Reikia įsiminti, kad sudarant klausimą veiksnys ir tarinys ar jo dalis sukeičiami vietomis. Apžvelkim dvi klausimų rūšis.

1. *Patikrinamieji klausimai, į kuriuos atsakoma žodžiais* yes *(taip) arba* no *(ne).*

- Is George stupid? No, he isn't. › Ar Džordžas kvailas? Ne. ‹
- Does he like eating? Yes, he does. › Ar jis mėgsta valgyti? Taip. ‹



Pirmas atvejis: *sakinys,iš kurio norima sudaryti klausimą, jau turi pagalbinį veiksmažodį* (have, do, be, will, can, must ir t. t.).

→ *Tiesiog sukeiskit veiksnį ir pagalbinį veiksmažodį.*

- George will come tomorrow. → Will George come tomorrow? › Ar Džordžas ateis rytoj? ‹

Antras atvejis: *sakinys neturi pagalbinio veiksmažodžio, tik paprastą.*

→ *Prieš veiksnį pridėkit* do (does *vienaskaitos trečiajam asmeniui,* did *būtajam laikui).*

Jei veiksmažodis turi vienaskaitos trečiojo asmens galūnę (<u>s</u>) arba būtojo laiko formą, jų nebereikės, nes šiuos požymius perėmė do.

- George <u>ate</u> a lot of chocolate yesterday. › eat *būtasis laikas* = ate → did
- <u>Did</u> George <u>eat</u> a lot of chocolate yesterday? › Ar vakar Džordžas valgė daug šokolado? ‹

2. *Specialieji klausimai, kurie prasideda klausiamaisiais žodžiais* who, what, where, when, how ir kt.

Jie sudaromi pagal tokią schemą:
1 klausiamasis žodis
2 pagalbinis veiksmažodis
3 veiksnys ir t. t.

Pirmas atvejis: *sakinys jau turi pagalbinį veiksmažodį. Nėra nieko paprasčiau! Jį ir pavartosite sudaryti klausimui pagal duotąją schemą.*

- George is eating some chocolate. › Džordžas valgo šokolado. ‹

  → What is George eating? › Ką valgo Džordžas? ‹

Antras atvejis: *sakinyje nėra pagalbinio veiksmažodžio.*

Darykit štai ką (paimkime sakinį George likes chocolate*):*

→ *Išmeskit žodį, apie kurį klausiama (pvz.,* chocolate*).*

- George likes…

Klausimą pradėkite atitinkamu klausiamuoju žodžiu (čia what*), palikdami vietos tarp klausiamojo žodžio ir veiksnio.*

- What……George likes?

Į paliktą vietą įterpkit pagalbinį veiksmažodį (do/does/did).

Nepamirškit nuimti veiksmažodžio galūnės! Trečiąjį asmenį rodys pagalbinis veiksmažodis.

- What does George like? › Ką mėgsta Džordžas? ‹

  Štai ir visas vargas!

- Ypatingas atvejis. *Klausiama apie veiksnį. Tereikės vieno etapo.*
- George likes chocolate.
- Who likes chocolate? › Kas mėgsta šokoladą? ‹

Taigi:

- Who loves you? › Kas jus myli? ‹
- Who do you love? › Ką jūs mylite? ‹

O dabar atsakymai

1. *Atsakymai į patikrinamuosius klausimus*
   yes / no /
   + veiksnį atstojantis įvardis + teigiamoji arba neigiamoji pagalbinio veiksmažodžio forma

- Does George like steak? Yes, he does. › Ar Džordžas mėgsta žlėgtainį? Taip. ‹
- Does he like spinach? No, he doesn't. › Ar jis mėgsta špinatus? Ne. ‹

2. *Atsakymai į specialiuosius klausimus*
   Tiesiog atsakykit į tai, ko klausiama.

- What does George like? Meat. › Ką mėgsta Džordžas. Mėsą. ‹
- Why does he eat so much? Because he is greedy. › Kodėl jis valgo tiek daug? Todėl, kad yra ėdrus. ‹



MODALINIAI VEIKSMAŽODŽIAI „CAN" IR „MUST"

Kokias funkcijas atlieka modaliniai veiksmažodžiai?
Jie parodo kalbančiojo jausmus ir nuomonę. (Galimybę, būtinybę ką nors daryti ir pan.)

Kokiomis ypatybėmis jie pasižymi?

1. *Niekada neturi vienaskaitos trečiojo asmens galūnės* s.

- I can → she can

2. *Po jų iškart eina tiesiai veiksmažodžio kamienas.*

- He must eat spinach. › Jis turi valgyti špinatų. ‹

3. *Klausiamoji ir neigiamoji formos sudaromos be* do *– jie atstoja pagalbinį veiksmažodį.*

- Can she swim? › Ar ji moka plaukti? ‹
- No, she can't. › Ne. ‹

Ką reiškia veiksmažodis can *(dažnai verčiamas „galėti")?*

1. *Materialinę galimybę.*

- He's rich. He can buy a big car. › Jis turtingas. Jis gali nusipirkti didelį automobilį. ‹

2. *Fizinį ar protinį gebėjimą.*
- She is tall. She <u>can</u> open the window. › Ji aukšta. Ji gali atidaryti langą. ‹

3. *Leidimą.*
- Mum, <u>can</u> I go to the cinema? › Mamyte, ar galiu nueiti į kiną? ‹

4. *Neigiamoji forma* cannot *(vienas žodis) arba* can't *reiškia negebėjimą, galimybės neturėjimą ar draudimą.*
- She's too small. She <u>can't</u> open the window. › Ji per maža. Ji negali atidaryti lango. ‹
- He's poor. He <u>can't</u> buy a big car. › Jis neturtingas. Jis negali nusipirkti didelio automobilio. ‹
- You <u>can't</u> park here! There's no parking sign. › Čia negalima pastatyti automobilio. Nėra ženklo. ‹

Ką reiškia veiksmažodis must *(paprastai verčiamas „turėti", „privalėti")?*

1. *Primygtinę būtinybę.*
- You <u>must</u> work hard at school. › Tu turi rimtai mokytis mokykloje. ‹

2. *Neigiamoji forma* must not *arba* mustn't *reiškia draudimą.*
- You <u>mustn't</u> go out! You haven't finished your homework. › Negalima išeiti! Tu nebaigei ruošti namų darbų. ‹

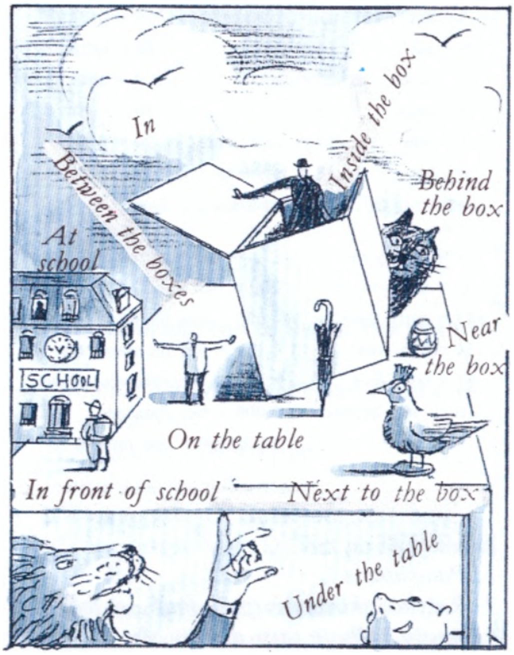
3. Must *gali reikšti ir prielaidą.*
- George doesn't look well. He <u>must</u> be sick. › Džordžas prastai atrodo. Jis tikriausiai serga. ‹

BET IŠ KUR JIE?
KUR JIE YRA?
KUR JIE EINA?

Anglų kalboje skiriama judėjimo kryptis ir buvimo vieta.

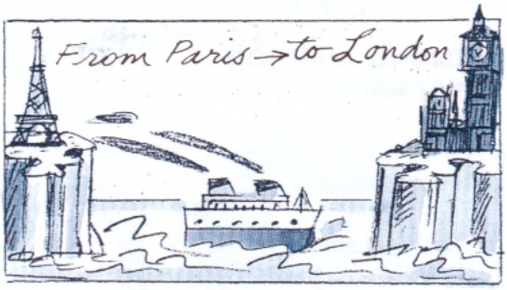
Šiame paveikslėlyje parodyti dažniausiai vartojami prielinksniai, reiškiantys buvimo vietą.

Buvimo vietos prielinksniai



Prielinksniai, reiškiantys judėjimo kryptį *(rodyklės rodo veiksmo linkmę)*

1. into □ ←
2. out of □ →
3. From Paris to London.
Paris •.......... → • London



DĖMESIO! NEPAKLIŪKIT Į SPĄSTUS!
- I live in Vilnius. › Aš gyvenu Vilniuje. ‹ *Vieta.*
- He goes to school. › Jis eina į mokyklą. ‹ *Kryptis.*
- He is at school. › Jis yra mokykloje. ‹ *Vieta.*

O dabar paskaičiuokim!

1 = one	11 = eleven	*(20–90: -ty)*
2 = two	12 = twelve	20 = twenty
3 = three		30 = thirty
4 = four	*(13–19: -teen)*	40 = forty
5 = five	13 = thirteen	50 = fifty
6 = six	14 = fourteen	60 = sixty
7 = seven	15 = fifteen	70 = seventy
8 = eight	16 = sixteen	80 = eighty
9 = nine	17 = seventeen	90 = ninety
10 = ten	18 = eighteen	
	19 = nineteen	

21 = twenty-one	111 = one hundred and eleven
32 = thirty-two	200 = two hundred
43 = forty-three	1,000 = one thousand
54 = fifty-four	1,111 = one thousand, one hundred and eleven
65 = sixty-five	
100 = one hundred	2,000 = two thousand
	1,000,000 = one million

ĮSIMINKIT
1. *Panašumus.*
2. *Rašybos skirtumus (pvz., four → forty).*
3. *Anglų kalboje tarp didelių skaičių skaitmenų rašomi kableliai.*



VIEŠNAGĖ ANGLIJOJE EINA Į GALĄ

Pasisveikinimas

- Hello! › Labas! ‹
- Good morning! ‹ Labas rytas! ›
- Good afternoon! ‹ Laba diena!›
- Good evening! ‹ Labas vakaras! ›
- Good night! ‹ Labanaktis! ›
- How are you? Fine, thanks! › Kaip laikotės? Ačiū, gerai! ‹
- Nice to see you! I'm glad to meet you! › Malonu jus matyti! ‹

Pristatymas ir susipažinimas

- This is Mary. › Čia Merė. ‹
- I'm John. › Aš vardu Džonas. ‹
- How do you do? › Sveiki! ‹
  (Įsidėmėkit – mandagumo formulė How do you do *vartojama tik pirmą kartą susitinkant kokį žmogų.)*

Siūlymas ir dėkojimas

- Here you are! › Prašom! ‹
- This is for you! › Tai jums! ‹
- Thank you (very much)! Thanks (a lot)! › (Labai) ačiū! ‹
- (Do you want) some tea? Yes, please./No, thanks. › Gal norite arbatos? Taip, ačiū./ Ačiū, ne. ‹
- Would you like (a glass of water)? › Gal norėtumėt (stiklinės vandens)? ‹

Atsiprašymas



- Atsiprašau!

Patikimas arba nepatikimas

- I love chocolates. › Aš labai mėgstu/dievinu šokoladinius saldainius. ‹
- I like chocolates. › Man patinka šokoladiniai saldainiai. ‹

- I don't like/I dislike... › Man nepatinka... ‹
- I can't stand spinach! › Aš negaliu pakęsti špinatų! ‹
- I hate them. › Aš jų nepakenčiu! ‹

Pasiūlymai

- Let's dance!/Let's go to cinema! › Pašokim! Eime į kiną! ‹
- What about going to the swimming pool? › Gal nueikim į baseiną? ‹
- Why don't we call Sarah? › Kodėl nepaskambinus Sarai? ‹
- Shall we go to George's party? › Ar eisime į Džordžo vakarėlį? ‹

Nuraminimas, padrąsinimas, priešiškumas

- Never mind! › Nesvarbu./Niekis. ‹
- Don't worry! › Nesijaudink! ‹
- Good luck! › Sėkmės! ‹
- Take care! › Atsargiai! ‹
- Too bad! › Gaila! ‹
- You silly! › Kvailys! ‹

Linkėjimai

- Happy Birthday! › Su gimimo diena! ‹
- Merry Christmas! › Linksmų Kalėdų! ‹
- Happy New Year! › Laimingų Naujųjų metų! ‹

Sutikimas arba nesutikimas

- Good! › Gerai!‹
- That's good! › Gerai! ‹
- It's not very good! › Nekas! ‹
- It's very interesting! › Labai įdomu! ‹
- That's rigth! › Teisybė! ‹
- That's wrong! › Neteisybė! ‹
- You're right. › Tu teisus. ‹
- You're wrong. › Tu neteisus. ‹
- I agree with you. I don't agree with him. He desagrees. › Sutinku su jumis. Nesutinku su juo. Jis nesutinka. ‹

Pasirinkimas

- Do you want tea or coffee? Cofee, please! › Ko norėtumėt, kavos ar arbatos? Prašom kavos! ‹
- Which one would you like? This one or that one? › Katro/-os tu norėtum? Šito/-os ar ano/-os? ‹
- That one, please! › Prašom aną! ‹

Abejingumas

- I don't mind. I don't care. › Man nesvarbu. Man nerūpi. ‹

***Kiek valandų:* ten to five ar five to ten?**

1. *Pirmiausia nurodykit minutes. Prieš valandą vartokit* to
   Po valandos vartokit past
   Paskui sakykit valandą
- It's ten to seven. › Be dešimt septynios. ‹
- It's ten past seven. › Dešimt po septynių. ‹

2. *Jei valandų lygiai, sakykit:*
- It's ten *arba* it's ten o'clock. › Dešimt valandų. ‹

3. *O jei pusė ar ketvirtis? Visai lengva!*
- It's quarter to five. › Be ketvirčio penkios. ‹
- It's quarter past five. › Ketvirtis po penkių. ‹
- It's half past five. › Pusė šešių. ‹



Mažosios skaičių paslaptys



SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAS

Dešimtainė sistema

Dešimtainėje sistemoje (arba skaičiavimo sistemoje, kurios pagrindas 10) kiekvieno skaitmens vertė priklauso nuo jo vietos tame skaičiuje.

Pvz., skaičiaus 4273 skaitmenys 3, 7, 2 ir 4 reiškia:

3 vienetus:	3×1	= 3
7 dešimtis:	7×10	= 70
2 šimtus:	$2\times(10\times10)$	= 200
4 tūkstančius:	$4\times(10\times10\times10)$	= 4000,

taigi
$4273=3\times1+7\times10+2\times(10\times10)+4\times(10\times10\times10)$.

Labai dideli skaičiai

Kai reikia užrašyti labai didelius skaičius, pradedant milijonu ir baigiant milijardų milijardais, vadinamaisiais astronominiais skaičiais, užuot rašę ilgą nulių virtinę, galime juos rašyti kaip 10 laipsnius.

Tarkime, vieną milijoną, t. y. vienetą su šešiais nuliais, galime užrašyti ir taip:
$10\times10\times10\times10\times10\times10$ (šeši daugikliai), taigi galima rašyti 10^6 (sakoma „dešimt šeštuoju laipsniu“).

vienas milijardas	1 000 000 000	arba 10^9
vienas milijonas	1 000 000	arba 10^6
vienas tūkstantis	1000	arba 10^3

Pvz., atstumas nuo Žemės iki Mėnulio yra apie 380 000 kilometrų arba 380 milijonų metrų (380 000 000 m). Tą atstumą geriausiai rašyti taip: $3{,}8\times10^8$ m.

Labai maži skaičiai

Mažieji skaičiai, panaudojant 10 neigiamus laipsnius, rašomi taip:

1 milijardinė	1 padalytas iš milijardo	0,000 000 001	10^{-9}
1 milijoninė	1 padalytas iš milijono	0,000 001	10^{-6}
1 tūkstantoji	1 padalytas iš tūkstančio	0,001	10^{-3}
1 šimtoji	1 padalytas iš šimto	0,01	10^{-2}
1 dešimtoji	1 padalytas iš dešimt	0,1	10^{-1}

Dvejetainė sistema

Kasdienėje praktikoje naudojama tik dešimtainė skaičiavimo sistema (t. y. sistema, kurios pagrindas 10), informatikoje plačiai taikoma binarinė, arba dvejetainė, sistema (t. y. skaičiavimo sistema, kurios pagrindas 2). Šio-

je sistemoje tenaudojami 2 skaitmenys – 0 ir 1. Todėl skaičiai rašomi taip:

1011, 100 111, 1 101 110 110, 11 111 ir t. t.

Kaip, pvz., išreikšti dvejetainį skaičių 1011 skaičiumi, užrašytu dešimtainėje sistemoje? Pradėdami nuo skaitmenų iš dešinės, parašysime:

$1 \times 1 = 1$
$1 \times 2 = 2$
$0 \times (2 \times 2) = 0$
$1 \times (2 \times 2 \times 2) = 8$

Susumavę dešiniąsias lygybių puses, gausime:

$1 + 2 + 0 + 8 = 11$

Todėl skaičius 1011 dvejetainėje sistemoje reiškia 11 dešimtainėje sistemoje.

Skaičių klasifikacija (skaičių aibės)

Matematikai yra apibrėžę įvairias skaičių aibes:

• **natūralieji skaičiai**
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, … 19, … 456, …
Šioje aibėje yra be galo daug sveikųjų teigiamų skaičių, ji žymima $\mathbb{N}$. Įsidėmėkit, kad nulis nėra natūrinis skaičius.

• **sveikieji skaičiai**
…-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, …
Ši aibė žymima $\mathbb{Z}$ *simboliu ir apima natūraliuosius skaičius.*

• **dešimtainiai skaičiai**
Tai skaičiai, kurie gali būti išreikšti sveikojo skaičiaus ir 10 sveikuoju laipsniu santykiu.

Pvz., 0,32 yra dešimtainis skaičius (dešimtainė trupmena), nes $0{,}32 = \frac{32}{100}$.

Dešimtainių skaičių aibė žymima simboliu $\mathbb{D}$.

Ši aibė apima aibes $\mathbb{Z}$ *ir* $\mathbb{N}$. Iš tiesų sveikasis skaičius -4 gali būti išreikštas santykiu, t. y. $-\frac{40}{10}$.

Pažymėsime, kad ir 10 yra skaičiaus 10 laipsnis, t. y. 10^1.

• **racionalieji skaičiai**
Taip vadinami skaičiai, kurie gali būti išreikšti dviejų sveikųjų skaičių santykiu.

Pvz., $\frac{1}{4}, \frac{3}{7}, \frac{355}{113}$ yra racionalieji skaičiai.

Matome, kad tarp jų yra tik vienas dešimtainis skaičiaus, t. y. $\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0{,}25$.

Racionaliųjų skaičių aibė žymima raide $\mathbb{Q}$ *ir apima aibę* $\mathbb{D}$ *(todėl ir jos poaibius* $\mathbb{Z}$ *ir* $\mathbb{N}$*).*

Veiksmai, atliekami su skaičiais

* *Skaičių palyginimas*
Skaičių palyginimo ženklai yra šie:
= lygybės ženklas
< „mažiau už…“
> „daugiau už…“ (griežtos nelygybės ženklai)
≤ „mažiau už arba lygu…“
≥ „daugiau už arba lygu...“ (negriežtos nelygybės ženklai)

* Skaičių sudėtis (žymima +)

* *Skaičių daugyba (ženklas* x *).* Šis daugybos ženklas gali būti pakeistas tašku (.) arba iš viso praleistas.

* *Skaičių atimtis (ženklas „–“).* Sudėties ir atimties veiksmai glaudžiai susiję. Iš tiesų lygybė a – b = c yra lygiavertė lygybei a = b + c.

* *Skaičių dalyba. Ją žymi dvitaškis (:) arba trupmenos brūkšnys (–).* Skaičių a ir b dalybą žymėsime a : b arba *a/b*. Šis veiksmas glaudžiai susijęs su daugyba, t. y . jei $b \neq 0$, lygybė

$a : b = c$ (arba $\frac{a}{b} = c$) lygiavertė lygybei $a = bc$.



KARTOJIMAS

Jei du reiškiniai susieti lygybės ženklu
($a = b$, $c + 23 = d$ *arba* $\frac{a}{b} = c$ *ir pan.),*
tai lygybės išliks teisingos, jei prie abiejų jų pusių pridėsime arba atimsime tuos pačius reiškinius, taip pat jei padauginsime arba padalysime iš reiškinių, kurie nevirsta nuliu.

Pavyzdys
Jei $a = b$, prie abiejų pusių galime pridėti po c:

$$a + c = b + c$$

arba po b:

$$a + b = b + b = 2b$$

arba atimti po b:

$$a - b = b - b, \text{ t. y. } a - b = 0$$

arba padalyti iš b, jei $b \neq 0$:

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{b}, \text{ t. y. } \frac{a}{b} = 1$$

VEIKSMŲ PIRMUMO TAISYKLĖS

Kai reikia atlikti keletą veiksmų, laikomasi tokių taisyklių:

- *pirmiausia atliekami veiksmai su reiškiniais, esančiais skliaustelių viduje;*
- *pirma atliekami daugybos (ir dalybos) veiksmai, paskui sudėties (ir atimties).*

Pavyzdys
Apskaičiuokime:

$$(3+2)(5 \times 3 - 1) + 4$$

Atliekame veiksmus skliaustuose:

$$5(15-1)+4 = 5 \times 14 + 4$$

Paskui suteikiame pirmenybę daugybos veiksmui:

$$70 + 4 = 74$$

Veiksmus pabaigėme sudėdami.

Jei yra keletas iš eilės daugybos ir dalybos veiksmų, jie atliekami pradedant iš kairės:

$$8 : 4 \times 3 = (8 : 40) \times 3 = 2 \times 3 = 6$$

Taisyklės, siejančios sudėties ir daugybos veiksmus

Šiuos veiksmus reguliuoja daugelis taisyklių. Paminėsime svarbiausias: skaičiams a, b ir c galioja

sudėties komutatyvumas	$a + b = b + a$
daugybos komutatyvumas	$ab = ba$
sudėties asociatyvumas	$a + (b + c) = (a + b) + c$
daugybos asociatyvumas	$a(bc) = (ab)c$
nulis yra neutralus sudėties atžvilgiu	$a + 0 = a$
1 yra neutralus daugybos atžvilgiu	$1 \times a = a$
daugyba ir sudėtis susietos distributyvumo dėsniu	$a(b+c) = ab+bc$

Pastaroji taisyklė dažnai taikoma atliekant veiksmus. Pvz., dvinarių sandaugą galima išskleisti vienanarių sandaugų suma:

$$(3 + a)(5 + b) = 3 \times 5 + 3b + 5a + ab$$

Arba atvirkščiai, bendrą daugiklį galima iškelti prieš skliaustus:

$$3y^2 + 2y = y(3y + 2)$$

Ženklų taisyklės

Jei a ir b yra teigiami skaičiai, veiksmai atliekami taip:

$$a(-b) = (-a)b = -(ab)$$
$$(-a)(-b) = ab$$

Kyla klausimas, kaip nustatyti sandaugos ženklą, kai atliekame daugiau veiksmų. Pvz., koks yra reiškinio $(-a)\,4\,c\,(-b)\,(-11)e$ ženklas?

Nurodysime, kaip elgtis įvairiais atvejais.
Tegu raidės a, b, c, d, e… žymi teigiamus skaičius.

* *Jei sandaugoje tėra tik teigiami dauginamieji, ji bus teigiamas skaičius.* Pvz.,

$$a \times 5 \times b \times c \times 3 = 5 \times 3 \times abc = 15\ abc$$

(nerašome + 15 abc teigiamam skaičiui žymėti).

** Jei dauginami tik neigiami skaičiai, sandauga bus teigiama, jei dauginamųjų skaičius lyginis, t. y. lygus 2, 4, 6 ir t. t.*

Pavyzdžiai

(–a)(–b) = +ab = ab (2 dauginamieji su neigiamais ženklais)

(–a)(–b)(–c)(–d) = + abcd = abcd (4 neigiami skaičiai)

(–a)(–5)(–b)(–d)(–e)(–3) = + 15abde = 15abde (6 neigiami ženklai)

** Sandauga bus neigiama, jei neigiamų daugiklių skaičius bus nelyginis, t. y. 3, 5, 7 ir t. t.*

Pavyzdžiai

(-a)(-b)(-c) = –abc (3 nariai su neigiamais ženklais)

(-a)(5)(-b)(-d)(-3) = –15 abd (5 neigiami ženklai)

** Jei sandaugoje yra tiek teigiamų, tiek neigiamų dauginamųjų (dažniausias atvejis), sandaugos ženklas tepriklauso nuo neigiamų narių skaičiaus. Jei neigiamų dauginamųjų skaičius lyginis, sandauga bus teigiama. Jei neigiamų daugiklių skaičius nelyginis, sandauga bus neigiama.*

NEŽINOMŲJŲ RADIMAS



Pabandykime išsiaiškinti, kas yra nežinomieji, kurių reikšmes reikia surasti. Nežinomieji paprastai žymimi paskutinėmis lotynų abėcėlės raidėmis: x, y... Jie randami atlikus tam tikrus skaičiavimus. Kai kuriuose uždaviniuose „nežinomieji“ randami pasinaudojus uždavinių duomenimis ir pasitelkus loginius samprotavimus.

Pavyzdys. Kvadratinio sklypo perimetras yra 120 m. Apskaičiuokite jo matmenis. Sprendimas. Kadangi sklypo ilgis ir plotis lygūs, pažymėkime juos raide x. Sklypo perimetras yra jo kraštinių ilgių suma, t. y. lygus 4x. Sudarome vadinamąją lygtį 4x = 120. Padaliję abi puses iš 4, randame x = 30.

Darome išvadą: sudaryti lygtį reiškia parašyti sąryšį, kurį tenkina nežinomasis arba nežinomieji.

Mūsų pavyzdžio lygtis: 4x = 120.
Kintamoji reikšmė, kurią įrašius vietoj kintamojo gaunama teisinga lygybė, vadinama lygties šaknimi (arba sprendiniu). Išspręsti lygtį reiškia surasti jos šaknis.
Lygtis pavidalo a + x = b turi vienintelį sprendinį x = b – a.
Lygtis ax = b turi vienintelį sprendinį $x = \frac{b}{a}$, jei $a \neq 0$.

Daugelį lygčių galima suvesti į tokį pavidalą atlikus atitinkamus pertvarkymus. Pvz., spręsdami lygtį

$$4x - 10 + 2(x - 1) = 0$$

gauname

$$4x - 10 + 2x - 2 = 0,$$

o sutraukę panašius narius, turėsime

$$6x - 12 = 0.$$

Prie dešiniosios ir kairiosios lygybės pusių pridėję po 12, turėsime tokias išraiškas:

$$6x - 12 + 12 = 0 + 12, 6x = 12$$

Belieka padalyti pastarosios išraiškos abi puses iš 6:

$$x = \frac{12}{6} = 2$$

ŽIUPSNELIS ARITMETIKOS

Sveikųjų skaičių dalikliai ir kartotiniai

Tegu a ir b yra sveikieji skaičiai.
Tuomet sakoma, jog a yra b kartotinis
arba a dalosi iš b,
arba b yra a daliklis, jei galime rasti tokį sveikąjį skaičių c, kad galiotų lygybė a = bc.

Ar liks skaitmenys sveiki?



Pavyzdys: 4 yra 36 daliklis, nes $36 = 4 \times 9$
-12 yra 3 kartotinis, nes $-12 = 3 \times (-4)$
6 dalikliai yra $-6, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 6$

Pirminiai skaičiai

Natūralusis skaičius P vadinamas pirminiu, jei jis nelygus 1 ir dalosi tik pats iš savęs ir iš vieneto.
7, 13, 17, 73 yra pirminiai skaičiai. Iš tiesų, 7 dalosi tik iš 1 (padalijęs gauname 7) ir iš 7 (padalijęs gauname 1).

Antra vertus, 15 ir 49 yra sudėtiniai skaičiai. 15 dalosi ne tik iš 1 ir 15, bet ir iš 3 ir 5.
$15 = 3 \times 5$
$49 = 7 \times 7$

Dalumo požymiai

Iš dviejų dalosi tie, ir tik tie skaičiai, kurie baigiasi 0 arba lyginiais skaitmenimis: 2, 4, 6, 8.

Iš trijų dalosi tie, ir tik tie skaičiai, kurių skaitmenų suma dalosi iš 3. Pvz., 153 dalosi iš 3, nes $1 + 5 + 3 = 9$, o 9 yra 3 kartotinis.

Iš keturių dalosi tie, ir tik tie skaičiai, kurių paskutiniai du skaitmenys sudaro skaičių, besidalantį iš 4. Pvz., 928 dalosi iš 4, nes 28 dalosi iš 4.

Iš penkių dalosi tie, ir tik tie skaičiai, kurie baigiasi 0 arba 5. Pvz., 1025, 7320, 12 335 dalosi iš 5.

Iš 9 dalosi tie, ir tik tie skaičiai, kurių skaitmenų suma dalosi iš 9.

Dalyba su liekana

Dalydami 108 iš 7, gausime tokį sąryšį:

$$108 = 7 \times 15 + 3$$

7 yra daliklis, 15 dalmuo, o 3 liekana.
Bendru atveju dalydami sveikąjį skaičių a iš sveikojo b, turėsime tokį sąryšį:

$$a = bq + r, \text{ kur } 0 \leq r < b,$$

t. y. liekana arba lygi 0, arba priklauso intervalui $(0 \div b)$.

PAPRASTOSIOS TRUPMENOS

Trupmenos rašomos pavidalu $\frac{a}{b}$, *kur a yra trupmenos skaitiklis, o b – jos vardiklis.*

Trupmenų lygybė

Trupmenos bus lygios, jei galioja lygybė
$ad = bc$.

Pvz., galioja lygybė $\frac{6}{30} = \frac{52}{260}$,

nes $6 \times 260 = 30 \times 52 = 1560$.

Trupmena nesikeičia, jei skaitiklis ir vardiklis yra padauginti iš to paties, nelygaus nuliui skaičiaus, t. y. teisinga tokia lygybė: $\frac{a}{b} = \frac{ak}{bk}$.

Pvz., $\frac{7}{3} = \frac{7 \times 56}{3 \times 56} = \frac{7 \times 3}{3 \times 3}$.

Trupmenų bendras vardiklis

Tik ką nurodyta taisyklė leidžia suvienodinti kelių trupmenų vardiklius. Pvz., reikia subendravardiklinti trupmenas

$$\frac{6}{25} \text{ ir } \frac{3}{10}$$

Jų vardiklių bendras kartotinis yra 50, todėl galima parašyti

$$\frac{6}{25} = \frac{6 \times 2}{25 \times 2} = \frac{12}{50};$$

$$\frac{3}{10} = \frac{3 \times 5}{10 \times 5} = \frac{15}{50}.$$

Trupmenų prastinimas

Jei trupmenos skaitiklis ir vardiklis yra sveikieji skaičiai, turintys bendrą daugiklį, tą trupmeną galima suprastinti:

$$\frac{27}{18} = \frac{3 \times 9}{2 \times 9} = \frac{3}{2}$$

Priešingu atveju sakoma, jog trupmena yra nesuprastinama.
Praktiškai sakome, kad prastindami galime atmesti tuos pačius daugiklius trupmenos skaitiklyje ir jos vardiklyje.

Trupmenų palyginimas

Jei dvi trupmenos turi tą patį vardiklį, didesnė yra ta, kurios skaitiklis didesnis, pvz.:

$$\frac{3}{7} < \frac{12}{7}$$

Trupmenų sudėtis

Sudėties taisyklė:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$$

Pavyzdys

$$\frac{4}{9} + \frac{7}{5} = \frac{4 \times 5 + 9 \times 7}{9 \times 5} = \frac{20 + 63}{45} = \frac{83}{45}$$

Daugyba

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}, \quad \frac{4}{9} \times \frac{7}{5} = \frac{28}{45}$$

PROPORCIJOS

Tegu skaičiai a, b, c, d nelygūs nuliui. Tuomet sakysime, kad a ir b yra proporcingi skaičiams c ir d, jei jie susieti lygybe

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Pvz., 4 ir 22 yra proporcingi 6 ir 33,

nes $\frac{4}{22} = \frac{6}{33}$.

Jei turime tris nelygius nuliui skaičius a, b ir c, galime rasti tokį ketvirtąjį x, kad būtų teisinga lygybė

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{x}$$

Tas skaičius vadinamas „ketvirtuoju proporcinguoju“.

Nežinomasis x randamas iš lygties ax = bc, jis lygus $x = \frac{bc}{a}$.

Pavyzdys. Tegu 1 kg pomidorų kainuoja 5 litus. Tuomet 1, 2, 3 ar 4,65 kg pomidorų kainos sudarys kainų ir svorio proporciją:

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = \frac{5}{15} = \frac{4{,}650}{23{,}25} = \frac{\textit{svoris}}{\textit{kaina, atitinkanti šį svorį}}$$

Procentų santykis

Procentai (nuošimčiai) yra trupmenos, kurių vardiklis yra 100.

Pavyzdžiai 13% (sakoma 13 procentų) yra

$$\frac{13}{100} = 0{,}13$$

18% nuo 254 lygu $\frac{18}{100} \times 254 = 45{,}72$.

Procentų skaičiavimo pavyzdžiai

Apskaičiuosime, kiek procentų šalies gyventojų (šalyje yra 64 milijonai žmonių) sudaro 12 milijonų miesto gyventojų. Tam tereikia rasti ketvirtąjį proporcijos narį, kurį žymime x:

$$\frac{12}{64} = \frac{x}{100}; \quad x = \frac{12 \times 100}{64} = 18{,}75$$

Atsakymas: 18,75% visų šalies gyventojų skaičiaus.

ILGIO MATAI

Pagrindinis ilgio vienetas – metras (sutrumpintai m).

Matavimo vienetai

1 decimetras	1 dm	= 0,1 m
1 centimetras	1 cm	= 0,01 m
1 milimetras	1 mm	= 0,001 m
1 kilometras	1 km	= 1000 m



Ilgio vienetų keitimas

Išreikšime 1 km 32 m metrais.

Užrašome 1 km = 1000 m, pridedame 32 m ir gauname 1032 m. Norėdami išreikšti tą patį atstumą centimetrais, 1 km užrašome:

1000×100 cm = 100 000 cm
32 m = 32×100 cm = 3200 cm

Sudėję šiuos du dydžius, gauname 103 200 cm.

PLOTO MATAI

Pagrindinis ploto vienetas – kvadratinis metras (sutrumpintai m^2).

Matavimo vienetai

1 aras		= 100 m^2
1 hektaras	= 100 arų	= 10 000 m^2
1 kvadratinis kilometras	1 km^2	= 1 000 000 m^2
1 kvadratinis decimetras	1 dm^2	= 0,01 m^2
1 kvadratinis centimetras	1 cm^2	= 0,000 1 m^2
1 kvadratinis milimetras	1 mm^2	= 0,000 001 m^2

<u>*Pastaba.*</u>
Priešdėlis „kilo" reiškia tūkstantį, tačiau kvadratinis kilometras reiškia plotą, lygų milijonui kvadratinių metrų, t. y. 1000 m × 1000 m.

Ploto vienetų keitimas

Keičiant ploto vienetus patogu naudotis tokia lentele, kurios kiekviename stulpelyje yra ne daugiau kaip du skaitmenys.

Tarkime, mums reikia apskaičiuoti dviejų sklypų bendrą plotą: 113 arų lauko ir 2540 m^2 sodo. 113 arų = 1 ha 13 arų.

km^2	ha	arai	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
	1	13				
	+	25	40			
	1	28	40			

TŪRIO MATAI

Pagrindinis tūrio vienetas – kubinis metras (sutrumpintai m^3).

Matavimo vienetai

Kubiniai kilometrai vartojami labai retai:

kubinis decimetras	1 dm^3	= 0,001 m^3	= 1 litras
kubinis centimetras	1 cm^3	= 0,000 001 m^3	= 1 mililitras
kubinis milimetras	1 mm^3	= 0,000 000 001 m^3	

Tūrio vienetų keitimas

Tūrio vienetų keitimo lentelės kiekvienoje eilutėje yra ne daugiau kaip trys skaitmenys.

Užduotis. Išreikškite 1250 litrų kubiniais metrais, paskui kubiniais centimetrais.

m^3	dm^3	cm^3	mm^3
1	250		
1	250	000	

Antroje eilutėje centimetrų stulpelyje įrašę tris nulius, gauname tą patį tūrį, išreikštą kubiniais centimetrais, t. y. 1 m^3 250 dm^3 = 1 250 000 cm^3.

POPULIARIOJI KONSTANTA



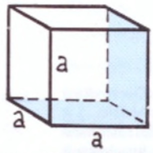
Skaičius π (apskritimo ilgio ir jo skersmens santykis) yra pats nuostabiausias matematikoje. Apie 4000 metų su juo susijusiomis problemomis domėjosi žinomiausi pasaulio matematikai. π yra daugelio svarbių matematinių formulių sudėtinė dalis, kartais atsirandanti visai netikėtai.

Patys paprasčiausi ir seniausiai žinomi artiniai yra $\pi \approx \left(\frac{16}{9}\right)^2$ ir $\pi \approx \frac{22}{7}$.

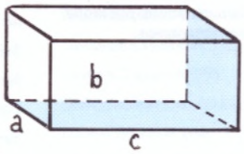
Šiuo metu žinoma daugiau nei milijonas dešimtainių π ženklų. Jiems visiems surašyti prireiktų 300 puslapių. Paprastai pakanka p artinio 3,14, o didesniam tikslumui imama 3,1416.

Tūrių skaičiavimas

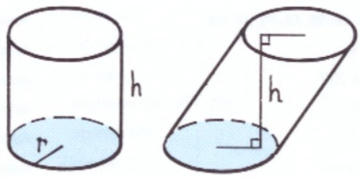
Kubo tūris
$V = a^3$



Stačiakampio gretasienio tūris
$V = abc$



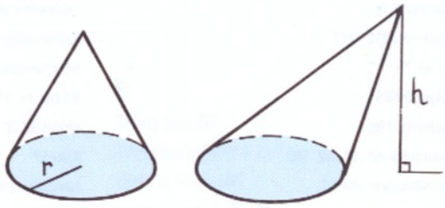
Cilindro tūris
$V = \pi r^2 h$ (πr^2 yra pagrindo skritulio plotas). Pažymėsime, kad pasvirusio cilindro tūris, kurio tas pats pagrindas ir ta pati aukštinė, išreiškiamas lygiai ta pačia formule.



Kūgio tūris
Kūgio, kurio lygiagretūs pjūviai yra skrituliai, tūris išreiškiamas formule

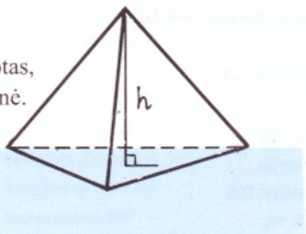
$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h \quad \text{arba } V = \frac{1}{3} Sh,$$

kur S – pagrindo plotas, h – kūgio aukštinė.



Piramidės tūris
n-kampės piramidės tūris išreiškiamas formule $V = \frac{1}{3} Sh$,

kur S – pagrindo plotas,
h – piramidės aukštinė.



Rutulio tūris
Rutulio tūris apskaičiuojamas pagal formulę

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3,$$

kur r – rutulio spindulys.

Žodžių ir sąvokų rodyklė

Šią rodyklę sudaro per 1000 žodžių. Čia rasite ir tikrinių vardų (asmenvardžių, vietovardžių...), ir visas jums rūpimas temas. Kad lengviau rastumėte atsakymus į jums kilusius klausimus, įtraukėme ir pagrindines temas (priešistorė, medicina, laivai ir t. t.)

Pajuodintais skaičiais nurodomi puslapiai, kuriuose temos plačiausiai aptariamos.

A

B

C

Č

D

E

L

Nuotraukų šaltiniai

v=viršuje, a=apačioje, d=dešinėje, k=kairėje, c=centre

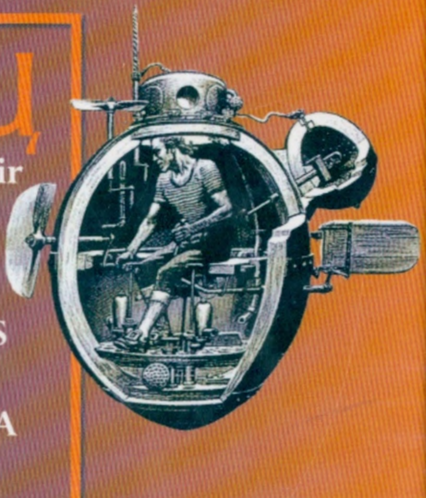
Histoire des hommes 11: vd, Launois-Rapho. 12: ak, M. Chuzeville-R. M. N., Paris. ad, Gerster-Rapho, 13: c, R. M. N., Paris. ak, Ross (J.-G.)-Rapho. ad, Shogakukan. 14: v, Babey-Artephot. cd, Held (S.). ak. Dagli Orti. 15: v, B. N., Paris. c, Dagli Orti. 16: cv, Fiore-Explorer. cd, Scala. 17: v, Lauros-Giraudon. 18: vd, R. M. N., Paris. 19: v, Dagli Orti. ck, Dagli Orti. 20: cd, Burgerbibliothek, Berne. ad, Michaud (R. et S.)-Rapho. 21: ck, Dagli Orti. 22: ck, coll. part. ak, Larousse. ad, coll. part. 23: cv, Scala. cd. Lauros-Giraudon. ca, SIPA. 24: v, The Royal Collection, Saint James Palace, Londres. a, Charmet (J.-L.)-B. N., Paris. 25: v; Roger-Viollet. ck, Dagli Orti. ca, Huet (M.)-Hoa-Qui. 26: v, Lauros-Giraudon. c, Larousse. ak, Walker Art Gallery, Liverpool. 27: v, Giraudon. a, Edimedia. 28: vk, Jaeger (H.)-Time Life Colorific. cd, U.S.I.S.-Tallandier. ak, Edimedia. 29: vk, Zalewski (M.)-Rapho. c, Sygma. a, Bouvet (E.)-Gamma. 31: vk, Ross (J.-G.)-Rapho. cd, Giraudon. 32: Lessing-Magnum, cd, Lessing-Magnum. 33: vd, Scala. c, Josse (H.). ad, Lauros-Giraudon. 34: vd, Freund (G.). 35: vk, Tétrel (P.)-Explorer. ck, Scala. ak, Scala. 36: vd, Atelier audiovisuel, Paris. ad, Spiegel-Rapho. 37: c, Palestine Archaeological, Jérusalem. cd, Starcky-Rapho. ak, Black Star-Rapho. 38: v, Scala. cd, Lauros-Giraudon. 39: vk, Sygma. ck, Dagli Orti. cak, Josse (H.). ak, Mayer (F.)-Magnum. 40: vd, B. N., Paris. c, Michaud (R. et S.)-Rapho. 41: vd, Koch (P.)-Rapho 42: ak, R. M. N. Paris. 43: cv, Weisbecker-Explorer. vd, Held (S.). c, Michaud (R. et S.)-Rapho. cd, Richards (M.) Sipa Press. 45: vd, Larousse. a, Tétrel (P.)-Explorer. 46: c, Lauros-Giraudon. 51: a, Villacampa (Ph). 56: c, Oronoz-Artephot. ak, Musée du Louvre, Paris. ad, Roland-Artephot. 57: cv, Michaud (R. et S.)-Rapho. ck. Musée de l'Institut du monde arabe, Paris. cd, B. N., Paris. cak, Saint John's College, Cambridge. ca, L. L. ad, L. L. **Peuples et langues du monde** 58: ck, Sappa (C.)-C.E.D.R.I. 59: vk, Duchene (J.-P.)-DIAF. vk, Cat – C.E.D.R.I. c, Held (A.) – Artephot. 61: cv, Mergnan – DIAF. vc, Sioen (G.) – C.E.D.R.I. 62: ck, Sioen (G.) – C.E.D.R.I. 63: vk, Sappa (C.) – C.E.D.R.I. vd, Jalain – Top. c, Barabino (S.) – C.E.D.R.I. 65: v, Vuillomenet (J.-P.).-Rapho. cd, Sauvageot (C.). 66: vk, Michaud (R.)-Rapho. vd, Gloaguen-Rapho. a, Gamma. **Les pays du monde** 70: a, Gerster-Rapho. 71: a, Bordes (A.)-Explorer. 72: a, Franey (L.)-Rapho. 73: d. Leligny (J.-M.)-DIAF. 74: a, Franey (L.)-Rapho. 75: ak, Held (S.). 76: a, Friedel-Rapho. 77: vd, Foubert (B.)-DIAF. a, Silberstein (B.G.)-Rapho. 78: a, Sioen (G.)-C.E.D.R.I. 79: vd, Sioen (G.)-C.E.D.R.I. ad, Duchene (J.-P.)-DIAF 80: a, Bertlitz (E.)-Rapho. 81: ck, Reiminger-Cosmos. ca, Sioen (G.)-C.E.D.R.I. 82: v, Sioen (G.)-C.E.D.R.I. a, Rivers (C)-Marina-C.E.D.R.I. 83: v, Held (S.). a, Held (S.). 84: a, Michaud (R. et S.)-Rapho. 85: vd, Vincent-Rapho. a, Michaud (R. et S.)-Rapho. 86: cd. Michaud (R. et S.)-Rapho. 87: a, Goldman (L.)-Rapho. 88: a, Held (S.). 89: a, Held (S.). 90: a, Régent (B.)-DIAF. 91: vd, Seynes (R. de)-Rapho. ak, Sioen (G.)-C.E.D.R.I. 92: ak, Hémon (R.)-Pix. 93: vd, Serrailler (M.)-Rapho. 94. v, Régent (B.)-DIAF. a, Larousse. **L'économie du monde** 97: a, Bouvet (E.)-Gamma. 98: v, Fridman (P.)-Sygma. a. Artistes Associés. 99: vd, Matsumoto (T.)-Sygma. vk, Giraudon. a, Gabriel-Vu. 100: vd, Giraudon. cd, Frilet-Sipa Press. 102: ak Roger-Viollet. 103: cd, Préau (E.) Sygma. ad, Philippart (G.) – Foy Explorer. 104: v, Robert. (P.)-Sygma. a, Harenberg. 105: ad, Bossu-Sygma. 106: vd, Gigli-Rapho. ak, Giansanti (G.)-Sygma. ad, Carriou-Sygma. 107: c, Aérospatiale. 108: ck, Snark International. d, Vioujard-Gamma. 108—1109: c, Hautefeuille (J.). 110: vc, Aventurier (P.)-Gamma. vd, Boutin-Explorer. ak, Cinédis. 111: ad, Gamma. **Les grandes organisations Internationales** 112: ak, Keystone. 113: vd, Mérillon (G.)-Gamma. ad. Girard (E.)-Gamma. 114: vd, Comité francais contre la faim. ak, UNICEF. 115: cd, Roger (D.)-UNESCO. 116: vd, L.L. c, L.L. ak, Keystone. 118: a, Fridman (P.)-Sygma. 119: vd, Pictor. ck, Gladien (S.)-Vu. ak, Laffont (J.-P.)-Sygma. 120: a, Campbell (W.).-Sygma. 121: vd, L.L. cd, Sioen (G.)-C.E.D.R.I. **Communications et médias** 122: ca, Larousse. 123: cv, Roger-Viollet. c, Roger-Viollet. ad, Bisson-Sygma. vd, Larousse. 124: kd, Sioen (G.)-C.E.D.R.I. 125: v, Pimentel (J.)-Kipa. 126: v, Giraudon. ac, L.L. ak, RSCG, Paris et Associés. 127; ad, RSCG, Paris et Associés. vd, Agence CLM/BBDO. **Le ciel et l'Univers** 131: vd, CERN. 133: vd, NASA/SPL, Cosmos; ck, Brunier (S.)-Ciel et Espace. ca, NRAO. cd, Bret (L.)-Ciel et Espace. 135: vd, Rapho. ad, NASA. 137: ak, cd, JPL-NASA. ad, JPL-NASA. 138. vd, Nest (R.M.)-ESO. 139: vd, Anglo-Australian Telescope Board. cvd, Smithsonian F.L. Whipple Observatory. 140: ad, Observatoire de Haute-Provence. 141: cvd, Anglo-Australian Telescope Board. c, National Optical Astronomy Observatories. cad, idem. ca, idem. ad, ESO. 142: vd, National Optical Astronomy Observatories. 143: a, Seldner (M.). Siebers (B.), Groth (E.J.), Peebles (P.J.E.) **La Terre** 144: ak, Agence spatiale européenne. 146: vd, Serrette (D.)-M.N.H.N. 148: v, Oster (J.)-Musée de l'Homme, Paris. 149: vk, Lessing-Magnum. 150: v, Museum of Fine Arts, Boston. c, Oster (J.)-Musée de l'Homme, Paris. cd, A.P.N. ak, Gohier (F.)-Explorer. 151: v, Langevin (J.)-Sygma. 152: v, (a) Bariand (N.), (a) Larousse (M.N.H.N., Paris). c, (c) Bariand (N.), (d) Mével (C.). 153: c' (a) Mével (C.), (a) idem, (c) idem, (d) idem. ak, Mével (C.)-Ifremer. 154: cd, Hall (G.). 156: c, De Pietro-Press-International. a, Gerster-Rapho. 157: c, Shone-Gamma. ak, Krafft (M.). 158: vd, Garanger (M.). cd, Friedel-Rapho. ak, Larousse. 159. vk, Huet-Hoa-Qui. vd, Riboud (M.)-Magnum. 160: cd, Noailles-Explorer. 161: v, Barbey (B.)-Magnum. ck, Choppy-Atlas-Photo. cd; Ascani-Hoa-Qui. 162: a, J. L. M.-EDF-Sygma. c, Ed. Chronique. 164: v, Guichard (J.)-Sygma. c, Vogel-Rapho. a, © C.N.E.S. 1988 - Distribution Spot Image. 165: ck, Devez (A.R.) - Larousse. 166: v, Ed. Chronique. c, (a) Le Toquin-Explorer, (a) Bressy (Y.), (c) Delatre-Pitch, a, L. (J.P.). 167: v, Schultess-Rapho. **Les animaux** 169: vk Petit (P.) - Jacana. ca, Chaumeton (H.) - Jacana. ad, idem. 171: a, Marmouniez. **Les plantes** 187: v, Quemere (E.) - C.E.D.R.I. 189: v, Pilloud (P.) - Explorer. 191: v, Moisnard-Explorer. 193: v. De Wilde - Hoa-Qui. 195: v, Marmouniez. 197: v, Denis-Huot - Hoa-Qui. **Mokslas ir technika** 198: vd, R.M.N., Paris. 199: vk, Mellaart (J.) a, Giraudon. 200: ak, Charmet (J.-L.). ad, Lauros-Giraudon. 201: ak, Coll. particuliére. ad, Lauros-Giraudon. 202: vd, Larousse. ad, coll. part. 203: v, Lauros-Giraudon. ca, Bevilacqua-Ricciarini. 204: ak, Harenberg. ad, Giraudon. 205: v, Larousse. ck, BBC-Hulton Picture-Library. cd, Submarine Force Library and Museum. 206: a, Science Museum, Londres. 207: vd, Harenberg. c, U.S.I.S. 208: vk, Roger-Viollet. vd, Lauros-Giraudon. ck, B.N., Paris. ca, Ann Ronan Picture Library. 210: a, Larousse. 210–211: dessin d'aprźs photo Keystone. 211: v, Larousse. a, Science Photo Library-Cosmos 212: v, Ed. Chronique. 213: v, Harenberg. c, Ed. Chronique. ad, Arfor-Archives. 214: cd, D.I.T.E.-IPS. ad, Fotogram-Stone. 215: v, Agence Tass, cd, Larousse. ad, US Air Force. 216: v, NASA. c, Tompkinson (G.)-Aspect-Picture Library– Cosmos. a, CERN-Science Photo Library - Cosmos. 217: v, Photothźque Renault. c, Maillac-REA. a, Perrin (P.) - Sygma. **Žmogaus kūnas.** 223: cv et ca, Kage (M.). 224: v, Fraser (S.).-Science Photo Library-Cosmos. v, Sygma. a, Association Peugeot-Renault-Laboratoire de physiologie et de biomécanique. 227: ak, Pol (A.) – C.N.R.I. 228: vd, Dr Rémy - C.N.R.I. ak, Sygma. 229: vk, Resnick-Saba - REA. a, Kipa. 231: v, Hubert - C.N.R.I. a, Hubert - C.N.R.I. 232: a, Interpress. 236: ad, Lyon (F.) - Rapho. 237: v, Hussenot (P.) - Top. 238: v, Menzel (P.) - Cosmos. a, Defail-Rapho. 239: vk, Cedus. 245: v, Garcin (J.-P.)- Diaf. a, Larousse. 246: vd, Franken (O.) - Sygma. 247: v, Sioen Scope. 241: v, Dityvon (R.) - Viva. 244: cv, Le Bot (A.) - DIAF. vd, Cedus. 245: v, Garcin (J.-P.) - Diaf. a, Larousse. 246: kd, Franken (O.) - Sygma. 247: v, Sioen (G.) - C.E.D.R.I. 248: v, J. Guillard-Scope 249: v, CNES, Toulouse. c, CNES, Toulouse. a, Moore (T. et S.). **Menininkai ir menas** 250: vk, L.L. vd, Vertut (J.). ca, Lessing-Magnum. 251: vk, Ekdotike Athenon-Artephot. c, Lénars (Ch.). 264: kd, Lauros-Giraudon. a, Held (S.). 253: ak, Lauros-Giraudon. 254: kd, Sudres (J.-D.) - Scope. 2: vd, Giraudon. ck, Bridgeman-Giraudon. cd, Lauros-Giraudon. 256: cv, Scala. a, Hilst-Gamma. 257: vk, Scala. vd, Giraudon. c, Scala. a, Meyer. 258: v, Sudres (J.-D.) - Scope. 259: vk, Candelier-Lauros-Giraudon. vd, Giraudon. c, Lauros-Giraudon. a, Giraudon. 260: vd, Bulloz. 261: vk, Faillet-Artephot. ck, Musée Kröller-Müller, Otterloo. cd, Larousse. ad, R.M.N., Paris. 262: vd, Dugied-Millet. a, Art Seitz - Gamma. 263: vd, Musée d'Art moderne, New York. © by SPADEM. cv, Plassart-Artephot, © Succession H. Matisse, Paris, 1990. ak, Lauros-Giraudon. ad, Musées nationaux, by A.D.A.G.P., ak © by SPADEM. 264: cv, Edimage. a, Larousse. 265: v, coll. part. 266: vk, D. B.; a, Larousse. 267: vk, Charmet. (J.-L.). vd, Goldner-Edimage. ad, Coll. A. Marinie. 268: vk, © 1989 King Features Syndicate, Inc. c, © 1993, Ed. Albert René/Goscinny-Uderzo. a, Druillet (P) © Dargaud éditeur 1976. ca, © Walt Disney, "Par autorisation spéciale". 269: v, Hogarth (B)-B.N., Paris, cv, © Hergé/Casterman. ca, © Casterman, 1981. c, McCay Ed. P. Horay, B. N., Paris. ad, Branner © Hachette 1930. 270: vd, Lauros-Giraudon. 271: vk, Bernand. cv, Mary Evans Picture Library-Explorer Archives. cd, Lauros-Giraudon. cad, Coqueux (Ph.). a, Bernand. 272: Gamet-Rapho. 273: c, Treatt. ca, Huguier-Explorer. ad, Centre culturel italien, Palerme. vd, Photo X. 274: vd, Musée du Théatre, Munich. a, Giraudon. 275: vk, Kipa. vd, Masson (C.) - Kipa. c, Atelier Dietrich, Vienne, cak, Musée de la ville de Cologne. ak, Éditions Hengel et Cie. ad, Coqueux (Ph.). 276: v, Coll. Y. Bressy. ak, Lessing-Magnum. cd, Lessing-Magnum. a, Roger-Viollet. 277: vd, B.N., Paris. c, Roger-Viollet. ck, Lauros-Giraudon. ad, Lajos (G.), Interfoto MTI, Budapest. 278: v, L.L. 279:: vk, Gramofoné Zavody. cv, Larousse. cd, Hoa-Qui. ak, Anne-Sophie, Copenhague. ad, Bernand. 280: cd, Leloir. ak, avec l'aimable autorisation de Virgin-France. 281: vk, D.I.T.E.-IPS. cv, Mazur (K.)/LFI-London Features - Cosmos. vd, RCA, cd, Camhi (F.) - Stills. ak, Coll. J.-L. Passek. ad, Pathé Marconi. 282: ck, Coll. M. Matthéte-Méliźs. vd (1), Coll. J.-L. Passek. (2) Atlas Film. cd, (3) RKO. Coll. J.C.S. (4) Artistes Associés. ak, Coll. Marine (A.). 283: vk (6) Hungaro Film. Coll. J.-L. Passek. cd, Coll. Christophe (8) MGM. (7) Christophe L. ak, (5) Coll. J.-L. Passek. vd, Marinie (A.). 284: vk, Christophe L. vd, Lari (E.) - Sygma. ck, MGM-Coll. J.-L. Passek. cd, Coll. Christophe L. ad, coll. Christophe L. 285: k, L.L. ad, © Walt Disney, "Par autorisation spéciale". cv, L. L. c, Armorial Films, Coll. J.-L. Passek. cd, Coll. Christophe L. ca, Jan Lenica, Coll. J.-L. Passek. **Sportas.** 286: ad, Booxe-Sipa Press. 287: cd, Duclos/Guichard/Gourer - Gamma. ad, Petit (Ch.) - Vandystadt. 288: ak, Powell (S.) - Vandystadt. 289: Silverman/Wheeler - Cosmos. 290: vd, Wolfgang (K.) - The Image Bank. cd, Magnin (L.). 292: cd, Dupont. (M.) - Gamma. 293: ak, Barrault (M.) - Gamma. 294: cd, Duffy (T.) - Vandystadt. ca, Kubacsi (A.) - Explorer. 295: ad, Spiegel-Rapho. 297: ad, Siccoli (P.) - Gamma. 298: cd, Thomas (B.) - Gamma. ad, Montana (J.) - Gamma. 300: ck, Presse-Sports-*L'Equipe*. cd, All-Sport-Vandystadt. ak, Thomas (B.) - Press Sports. ad, Tardy. Perrin-Gamma. 301: vd, Tardy. Perrin-Gamma. ck, Kennerly-Gamma. ak, Tardy. Perrin-Gamma. ad, Tardy. Perrin-Gamma. 302: Chevallier (L.) - Vandystadt. 303: vd, Petit (Ch.) - Vandystadt. a, Morvan (A.) - Gamma. 305: cd, Mao-Gamma-Sports. a, Asset (B.) - Vandystadt. 307: Martin - Sipa Sport. 308: vd, Gouverneur (M.) - News Gamma. cd, Presse-Sports. ca, Gouverneur (M.) - News Gamma. ak, Peric – S.A.M. 309: v, Taillade - Sipa Sport. c, Bakalian-Gamma. ac, Presse-Sports - *L'Equipe*. ak, Perec (S.). ad, Compoint-Sipa Press. 311: vd, Sierpinski-Scope. a, Audoubert - Scope. **Ženklai ir kodai** 312: ad, Le Glatin (B. Y.). 316: vd, avec l'aimable autorisation de M.C.Paput (C.).

PAŽINK PASAULĮ



PUIKI ILIUSTRUOTA MOKINIO ENCIKLOPEDIJA





10 TEMŲ

aprėpia visas gyvenimo ir pažinimo sritis:

ŽMONIJOS ISTORIJA
KAIP GYVENA PASAULIS
GAMTOS MOKSLAI
MOKSLAS IR TECHNIKA
ŽMOGAUS KŪNAS
MITYBA
MENININKAI IR MENAS
SPORTAS
ŽENKLAI IR KODAI
LIETUVIŲ KALBOS,
ANGLŲ KALBOS IR
MATEMATIKOS PAGRINDAI





1400 spalvotų iliustracijų
ŽEMĖLAPIAI, NUOTRAUKOS, PIEŠINIAI



360 puslapių tekstą lydi diagramos ir lentelės. Knygos gale yra dalykinė ir tikrinių vardų rodyklė.

ISBN 9986-02-699-7

9 789986 026990

LAROUSSE